LES AMPHIBIENS DU QUÉBEC: BIOLOGIE DES ESPÈCES ET PROBLÉMATIQUE DE CONSERVATION DES HABITATS

par

Raymond Leclair Jr
Département de Chimie-Biologie
Université du Québec à Trois-Rivières

pour le

Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche

Octobre 1985

Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec
3e trimestre 1985
ISBN: 2-550-12464-2

TABLE DES MATIÈRES

Liste des Figures..... v
Liste des Tableaux vii
Avant-propos viii
Chap.I. INTRODUCTION 1
Chap.II. CARACTÉRISTIQUES BIO-ÉCOLOGIQUES 5
Necturus maculosus 6
Notophthalmus viridescens 9
Ambystoma maculatum 13
Ambystoma laterale 17
Desmognathus fuscus 20
Eurycea bislineata 23
Gyrinophilus porphyriticus 26
Hemidactylium scutatum 30
Plethodon cinereus 34
Bufo americanus 37
Hyla crucifer 40
Hyla versicolor 43
Pseudacris triseriata 47
Rana catesbeiana 50
Rana clamitans 54
Rana palustris 58
Rana pipiens 62
Rana septentrionalis 67
Rana sylvatica 71

Chap. III. STATUT DES ESPÈCES 75

Chap. IV. EXPLOITATION 80

Chap. V. APERÇU DE LA PROTECTION LÉGALE ACCORDÉE AUX AMPHIBIENS OU A LEURS HABITATS AU CANADA ET AUX ÉTATS-UNIS 84

Au Canada 84

Aux États-Unis 89

Chap. VI. DISCUSSION 95

Caractéristiques bio-écologiques 95

Abondance et statut 96

Habitats et peuplements amphibiens 96

Perspectives 98

RECOMMANDATIONS 100

Sauvegarde des espèces 100

Exploitation rationnelle 102

Accroissement des connaissances 104

RÉFÉRENCES CITÉES 106

ANNEXE I Feuille (recto/verso) de données de terrain du Musée National des Sciences Naturelles, d'Ottawa 118

ANNEXE II Formulaire (recto/verso) de recueil de données établi par la Soc. Herp. France en collaboration avec le Secrétariat de la Faune et de la Flore (Museum, Paris) ... 120

Liste des Figures

Page

Fig. 1. Répartition géographique du Necture tacheté, Necturus maculosus 8

Fig. 2. Répartition géographique du Triton vert, Notophthalmus viridescens 12

Fig. 3. Répartition géographique de la Salamandre maculée, Ambystoma maculatum 16

Fig. 4. Répartition géographique de la Salamandre à points bleus, Ambystoma laterale 19

Fig. 5 Répartition géographique de la Salamandre sombre, Desmognathus fuscus 22

Fig. 6. Répartition géographique de la Salamandre à deux lignes, Eurycea bialineata 25

Fig. 7. Répartition géographique de la Salamandre pourpre, Gyrinophilus porphyriticus . 29

Fig. 8. Répartition géographique de la Salamandre à quatre doigts, Hemidactylium scutatum 33

Fig. 9. Répartition géographique de la Salamandre rayée, Plethodon cinereus 36

Fig. 10. Répartition géographique du Crapaud d'Amérique, Bufo americanus 39

Fig. 11. Répartition géographique de la Rainette crucifère, Hyla crucifer 42

Fig. 12. Répartition géographique de la Rainette versicolore, Hyla versicolor 46

Fig. 13. Répartition géographique de la Rainette faux-grillon, Pseudacris triseriata 49

Fig. 14. Répartition géographique du Ouaouaron, Rana catesbeiana 53

Fig. 15. Répartition géographique de la Grenouille verte, Rana clamitans 57

Fig. 16. Répartition géographique de la Grenouille des marais, Rana palustris 61

Fig. 17. Répartition géographique de la Grenouille léopard, Rana pipiens 66

Fig. 18. Répartition géographique de la Grenouille du Nord, Rana septentrionalis 70

Fig. 19. Répartition géographique de la Grenouille des bois, Rana sylvatica 74

Fig. 20. Étendue de la saison de chasse au Ouaouaron dans différents États américains 94

Liste des Tableaux Page

Tableau I. Liste trilingue des Amphibiens du Québec 4

Tableau II: Statut des espèces dans différents États américains avec indication des menaces auxquelles elles font face 77-78

Tableau III: Statut provisoire d'espèces d'Amphibiens au Québec avec indication des menaces auxquelles elles font face 79

Tableau IV: Statistiques d'exploitation des Anoures au Québec obtenues par Marcotte (1981) 82

Tableau V: Bilan, par État, des législations et règlementations américaines visant la protection des Amphibiens ou de leurs habitats 91-93

Avant-propos

Dans son souci de sauvegarder la faune des Amphibiens du Québec, le Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, via son Service des études écologiques, a commandé la présente mise à jour d'une problématique de conservation de leurs habitats.

Le texte est d'ordre bibliographique et trace en premier lieu les caractéristiques bio-écologiques des 19 espèces d'Amphibiens du Québec. L'insistance est mise sur les répartitions géographiques, les habitats colonisés, les phénomènes de reproduction et l'abondance des espèces. Le document traite aussi du statut de ces espèces au Québec, au Canada et aux États-Unis, résume la situation de l'exploitation des Anoures au Québec, et présente un aperçu de la protection légale accordée aux Amphibiens et à leurs habitats dans les différentes provinces canadiennes et aux États-Unis.

Une discussion fait état de la faiblesse de nos connaissances de la situation réelle des Amphibiens au Québec, montre l'existence de peuplements d'Amphibiens au sein des habitats, et ouvre des perspectives de protection de cette faune. Des recommandations adressées au Ministère et des références bibliographiques complètent le document.

L'auteur tient à remercier le personnel du Service des études écologiques, particulièrement Madame Agathe Cimon et Monsieur Jacques Talbot pour la mise en disponibilité de documents pertinents.

INTRODUCTION — CHAPITRE I

La classe des Amphibiens constitue une richesse faunique naturelle au même titre que les autres Vertébrés, Poissons, Reptiles, Oiseaux ou Mammifères. Les Amphibiens du monde comptent environ 3260 espèces réparties en trois ordres: Anoures (grenouilles, crapauds et rainettes), Urodèles (salamandres et tritons) et Gymnophiones (cécilies), ces derniers vivant principalement en milieu tropical. Les nombres comparatifs d'espèces d'Anoures et d'Urodèles dans le monde et dans les régions qui nous intéressent en Amérique du Nord sont les suivants:

	Anoures	Urodèles	Référence
Monde	2770	336	Cook, 1984
U.S.	81	110	Bury et al.1980
Canada	21	20	Cook, 1984
Québec	10	9	Lagacé et al. 1983.

La majorité des 19 espèces d'Amphibiens du Québec, sauf la Grenouille des bois et la Grenouille du Nord, sont des espèces à répartition relativement vaste dans l'est des Etats-Unis et qui étendent leur distribution à diverses latitudes québécoises en fonction de leur adaptation aux conditions climatiques et de la présence d'habitats favorables. Ces 19 espèces constituent 2,8% de la faune vertébrée du Québec qui compte par ailleurs 15 espèces de Reptiles, 188 espèces de Poissons, 364 espèces d'Oiseaux et 88 espèces de Mammifères (Lagacé et al. 1983).

Les Urodèles du Québec, dont la liste trilingue est fournie au Tableau I en même temps que celle des Anoures, appartiennent à quatre familles distinctes, soit:

les Protéidés, représentés en Amérique par le genre Necturus; c'est une famille de salamandres aquatiques, néoténiques, qui développent des poumons mais qui conservent 3 paires de branchies externes et 2 paires de fentes branchiales;

les Ambystomatidés, famille nord-américaine de salamandres trapues, surtout terrestres, et dont les représentants vivent une bonne partie de l'année enfouis sous les bûches, les feuilles ou les pierres, d'où leur nom de salamandres fouisseuses (Cook 1984);

les Salamandridés, famille regroupant les salamandres vraies et les tritons, répartie surtout en Europe, en Asie, en Afrique du Nord, et représentée en Amérique du Nord par 2 genres de tritons dont Notophthalmus à l'est (Cook 1984);

les Pléthodontidés, famille de salamandres généralement menues, dépourvues de poumons, mais habitant les endroits très humides qui garantissent les conditions d'une bonne respiration cutanée. Ces salamandres sans poumon, très diversifiées (64% des espèces connues de salamandres) sont surtout réparties dans les Amériques. Certains genres (Eurycea, Gyrinophilus) pondent leurs oeufs dans les ruisseaux, d'autres (Hemidactylium, Desmognathus) dans la sphaigne humide, d'autres encore (Plethodon), qui escamotent la phase larvaire, pondent sur terre dans les bûches en décomposition (Cook 1984).

Les Anoures du Québec (Tableau I), pour leur part, sont rangés dans l'une ou l'autre des trois familles suivantes:

les Bufonidés, ou crapauds véritables, comptant des représentants sur les cinq continents (introduits en Australie); ceux du genre Bufo sont des crapauds typiquement adaptés à la vie en milieu terrestre;

les Hylidés, ou rainettes, présentes en Eurasie, en Afrique, en Australie mais surtout dans les Amériques, sont des grenouilles de taille variable (2,5 à 14 cm) munies de disques adhésifs (ventouses) au bout des doigts (Cook 1984). Les habitats colonisés sont très diversifiés, de même que leurs modes et leurs sites de reproduction. Au Québec, les genres ont colonisé les habitats forestiers (Hyla) ou les prairies (Pseudacris);

les Ranidés, ou grenouilles véritables, comptent 45 genres sur le globe, mais seul le genre Rana est présent en Amérique du Nord.

En terme d'habitats, la majorité (18 espèces) des Amphibiens du Québec ont été associés au milieu riverain car les adultes passent, en totalité ou en partie, leur existence dans l'eau des lacs, des ruisseaux, des rivières ou des marais (Groupe de Travail sur les Habitats 1983); seule la salamandre lignée est associée en permanence au milieu forestier mais toujours dans des endroits très humides. Le caractère permanent ou temporaire de l'association au milieu riverain sera discuté au chapitre V en rapport avec l'activité reproductrice des Amphibiens et leurs besoins spécifiques en habitats.

TABLEAU I. LISTE TRILINGUE DES AMPHIBIENS DU QUEBEC[1]

Nom scientifique	Nom vernaculaire français	Nom vernaculaire anglais
PROTEIDAE		
Necturus m. maculosus	Necture tacheté	Mudpuppy
AMBYSTOMATIDAE		
Ambystoma maculatum	Salamandre maculée	Yellow-spotted Salamander
Ambystoma laterale	Salamandre à points bleus	Blue-spotted Salamander
SALAMANDRIDAE		
Notophthalmus v. viridescens	Triton vert	Red-spotted Newt
PLETHODONTIDAE		
Desmognathus f. fuscus	Salamandre sombre	Northern Dusky Salamander
Eurycea b. bislineata	Salamandre à deux lignes	Northern Two-lined Salamander
Gyrinophilus p. porphyriticus	Salamandre pourpre	Northern Spring Salamander
Hemidactylium scutatum	Salamandre à quatre doigts	Four-toed Salamander
Plethodon cinereus	Salamandre rayée	Eastern Redback Salamander
BUFONIDAE		
Bufo a. americanus	Crapaud d'Amérique	American Toad
HYLIDAE		
Hyla c. crucifer	Rainette crucifère	Northern Spring Peeper
Hyla versicolore	Rainette versicolore	Tetraploid Gray Treefrog
Pseudacris t. triseriata	Rainette faux-grillon	Striped Chorus Frog
RANIDAE		
Rana catesbeiana	Ouaouaron	Bullfrog
Rana clamitans melanota	Grenouille verte	Green Frog
Rana palustris	Grenouille des marais	Pickerel Frog
Rana pipiens	Grenouille léopard	Northern Leopard Frog
Rana septentrionalis	Grenouille du Nord	Mink Frog
Rana sylvatica	Grenouille des bois	Wood Frog

1) D'après Cook (1980, 1984) et Ouellet et Cook (1981).

CARACTÉRISTIQUES BIO-ÉCOLOGIQUES — CHAPITRE II

La présentation qui suit des caractéristiques bio-écologiques des 19 espèces d'Amphibiens du Québec est conçue de façon à dégager rapidement l'essentiel des informations pertinentes à une problématique de conservation des espèces et de leurs habitats. Pour chaque cas, après une description succincte de l'espèce, la distribution en Amérique du Nord et au Québec est décrite et illustrée, et les habitats préférentiels précisés selon ce que fournit la littérature.

Viennent ensuite quelques lignes sur les habitudes alimentaires, malgré certaines généralités et similitudes pour plusieurs espèces, et un paragraphe sur les phénomènes liés à la reproduction. Là sont précisés les lieux et périodes d'accouplement, les sites et l'importance numérique des pontes, de même que les durées d'incubation et de développement larvaire.

Des commentaires sont ajoutés à propos de sites d'hibernation, de phénomènes de migration et d'étendues de domaine vital s'il y a lieu. Finalement une idée de l'abondance de l'espèce est donnée pour les populations du Québec, ou bien de l'Ontario, des Provinces maritimes ou de la Nouvelle-Angleterre.

NECTURUS MACULOSUS ———————— (Caudata: Proteidae)

Description

Le Necture tacheté est une grosse salamandre aquatique mesurant plus de 30 cm à l'état adulte. Le corps est gris brun tacheté de noir, la tête aplatie, et la queue adaptée pour la propulsion dans l'eau. L'animal, néoténique, conserve ses branchies externes la vie durant (Cook 1984).

Distribution

L'aire de répartition de l'espèce s'étend du sud-est du Manitoba, au sud du Québec, jusqu'au nord de la Louisiane, de l'Alabama et de la Georgie; entre l'est du Kansas et de l'Oklahoma jusqu'au centre de la Pennsylvanie; absent des Adirondacks mais introduit dans les rivières de la Nouvelle-Angleterre (DeGraaf et Rudis 1983, Behler et King 1979) (Fig. 1).

Habitat

Le Necture tacheté vit dans les eaux claires ou boueuses des lacs, fleuves et rivières tributaires. Il peut être en eaux profondes (Behler et King 1979) mais plus généralement en zones peu profondes, souvent sous les pierres plates ou dans les amoncellements de pierres au pied des piliers de pont (DeGraaf et Rudis 1983). Au Québec, lors de la pêche blanche en hiver, il est fréquemment extirpé de l'eau en bordure du St-Laurent ou de ses rivières tributaires.

Activités alimentaires

De moeurs nocturnes, le Necture s'alimente sur le fond préférant consommer des écrevisses, des insectes (larves et nymphes surtout) et des petits poissons; figurent également au menu, les mollusques, les vers et les sangsues (Hamilton 1932, Cook 1984).

Reproduction

L'accouplement aurait lieu à l'automne (Bishop 1947), mais les oeufs (30 à 190 par ponte; Behler et King 1979) sont déposés au printemps sous des pierres ou des bûches à des profondeurs de 10 à 150 cm sous l'eau (Cook 1984); les sites pierreux ou herbeux offrant couvert à près d'un mètre de profondeur seraient préférés (DeGraaf et Rudis 1983). Les oeufs mettent 5 à 9 semaines pour éclore et la maturité exigerait 5 à 7 ans de croissance (Bishop 1947, Froom 1982).

Commentaires

Le Necture occupe un espace restreint tout au long de l'année (Shoop et Gunning 1967) et demeure actif en hiver. L'espèce est exploitée commercialement à des fins d'enseignement et de recherche.

Abondance

L'espèce a déjà été commune dans les basses terres du St-Laurent (Bleakney 1958) mais Cook (1984) la considère comme la salamandre la plus rare au Canada. Elle pourrait devenir en danger par surexploitation ou par pollution de son habitat (Froom 1982). Cette salamandre a été introduite en Nouvelle-Angleterre mais demeure peu commune.

Fig. 1. Répartition géographique du Necture tacheté, Necturus maculosus.

NOTOPHTHALMUS VIRIDESCENS – (Caudata: Salamandridae)

Description

Les adultes, aquatiques, ont une robe vert pâle parsemée de minuscules points noirs et enjolivée sur les côtés d'un nombre variable de taches rouges; le ventre jaune vif est tacheté de points noirs; la queue, aplatie latéralement, constitue l'organe de propulsion dans l'eau. L'espèce peut atteindre 14 cm de longueur totale mais demeure généralement en deçà de 10 cm (Cook 1984, Froom 1982). Cette description correspond à la livrée caractéristique de la sous-espèce N. v. viridescens présente au Québec. Les tritons juvéniles, en phase terrestre, ont une peau rugueuse variant du brun au rouge brique où se présentent, comme chez l'adulte, des taches rouges cerclées de noir.

Distribution

L'espèce est répartie, au nord, de la Nouvelle-Écosse, la Gaspésie, le sud du Québec et la rive nord du Lac Supérieur en Ontario, jusqu'au sud entre la Floride et l'est du Texas; de l'est du Minnesota, de l'Iowa et du Kansas jusqu'à la côte atlantique. La sous-espèce qui intéresse le Québec descend aussi bas que la Georgie et l'Alabama mais est absente de la côte atlantique au sud de la Caroline du Sud (Mecham 1967, DeGraaf et Rudis 1983)(Fig. 2).

Habitat

Le triton vit dans les baies herbeuses des lacs, dans les marécages, les étangs et les mares où le poisson

est absent ou peu abondant (Froom 1982, Cook 1984); il se rencontre dans les plans d'eau tranquille, les cours d'eau à faible débit, là où il y a abondance de végétation submergée ou dans des étangs semi-permanents non pollués (Mecham 1967, Behler et King 1979, DeGraaf et Rudis 1983). L'elfe rouge terrestre préfère les habitats humides sous la litière, les bûches ou les troncs (Melançon 1961), dans des érablières à hêtres et à pruches dans l'État de New York (Hurlbert 1969) ou des pinèdes à chênes au Massachusetts (Healy 1974).

Activités alimentaires

Le triton adulte, actif surtout la nuit, consomme principalement des larves d'insectes, trichoptères, chironomides, moustiques (Ries et Bellis 1966) mais aussi des vers, des petits mollusques, des crustacés, des têtards et des oeufs d'Amphibiens (Hamilton 1932); il est surtout opportuniste et même cannibale envers ses larves (Burton 1977). L'elfe terrestre mange quantité de collemboles (McNamara 1977) et de limaces (Burton 1976).

Reproduction

Le triton se reproduit dans les lacs, les étangs et les marécages, à l'automne ou au printemps (Hurlbert 1969, 1970). Les femelles déposent leurs oeufs (200 à 375) séparément sur les plantes aquatiques; l'éclosion survient après 3 à 8 semaines et le développement larvaire en dure 12 à 16; l'émergence survient à la fin de l'été (réf. in DeGraaf et Rudis 1983). La phase terrestre de l'elfe dure 1 à 3 ans (Cook 1984) ou davantage (4 à 5 ans; Healy 1974) avant la transformation adulte et le retour à l'étang.

Commentaires

Dans les étangs, les adultes se déplacent au hasard (Harris 1981); ils peuvent cependant errer sur terre à la recherche d'un autre étang. A l'automne, les elfes convergent vers les sites d'hibernation sous la litière des feuilles ou sous les troncs; les adultes demeurent plus ou moins actifs dans l'eau en hiver (souvent par groupes de 20 à 40 individus; Morgan et Grierson 1932) ou bien sortent hiberner sur terre (Froom 1982). Mecham (1967) a relevé la littérature pertinente à cette espèce dans le Catalogue des Amphibiens et des Reptiles d'Amérique.

Abondance

On s'accorde pour dire que le triton est commun ou même abondant (Bleakney 1958, DeGraaf et Rudis 1983) et ce, surtout dans les lacs et marécages de la Nouvelle-Écosse et de la Gaspésie où il y a peu de poisson (Cook 1984).

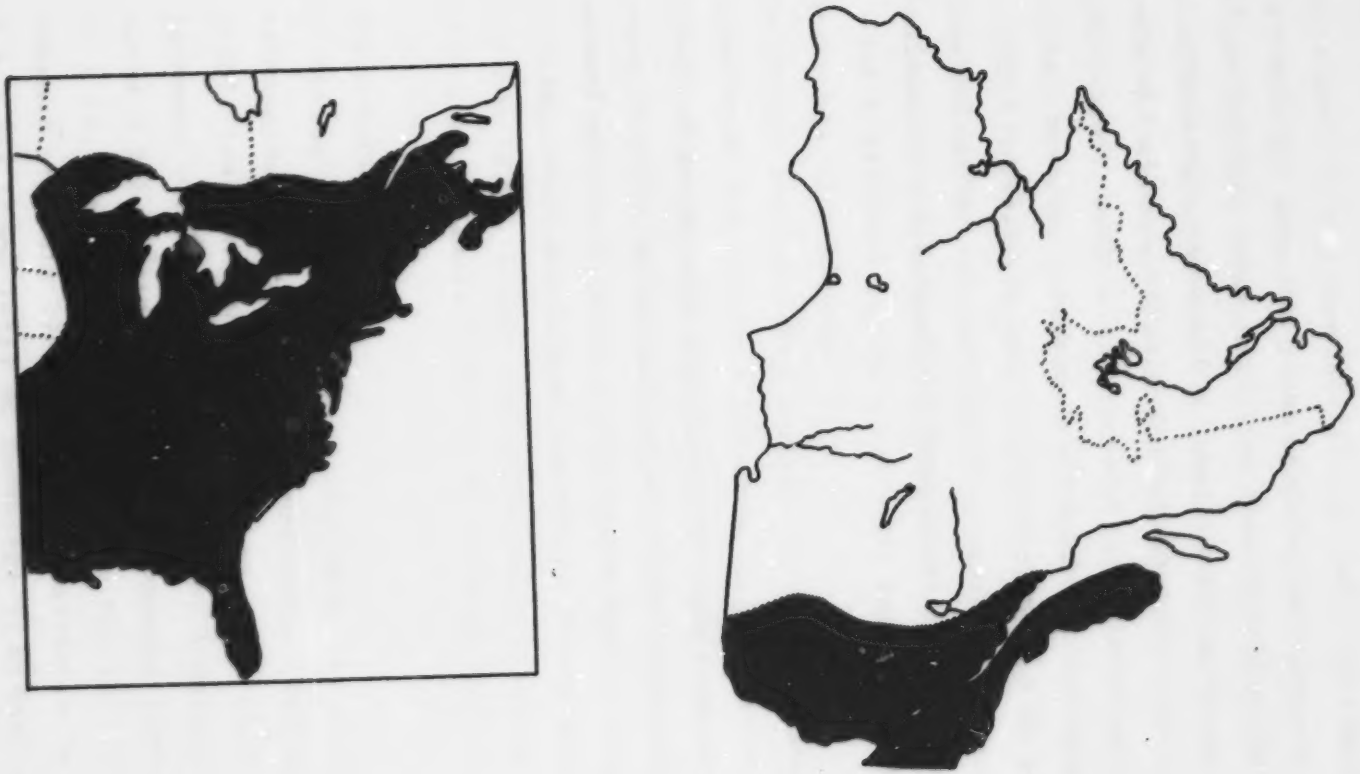

Fig. 2. Répartition géographique du Triton vert, Notophthalmus viridescens.

AMBYSTOMA MACULATUM ———— (Caudata: Ambystomatidae)

Description

La Salamandre maculée est une espèce de salamandre fouisseuse relativement trapue pouvant atteindre une longueur totale de 24,8 cm; son dos est noir, orné de la tête à la queue de taches arrondies de couleur jaune vif plus ou moins alignées de chaque côté de la ligne dorso-médiane (Cook 1984). Les sillons costaux apparaissent évidents et le ventre est gris pâle. Les variations géographiques de ce patron n'ont pas donné lieu à des appellations sous-spécifiques.

Distribution

L'aire de répartition s'étend du centre-sud de l'Ontario et du Québec, en Gaspésie et en Nouvelle-Écosse jusqu'au sud de la Georgie et l'est du Texas; de la côte est des États-Unis jusqu'à l'ouest en Illinois et au Wisconsin (Anderson 1967, Cook 1984) (Fig. 3).

Habitat

La Salamandre maculée se retrouve sous les bûches, les pierres ou les débris dans les secteurs humides des forêts décidues ou de forêts mixtes: près des mares dans les hêtraies à chênes en Illinois, les forêts de chênes et de pins dans l'État de New York, les chênaies en Nouvelle-Angleterre (réf. in DeGraaf et Rudis 1983) mais aussi les forêts dominées par l'épinette noire près de Chibougamau (Gordon et Cook 1980). L'habitat doit contenir des plans d'eau temporaires ou semi-permanents pour assurer la reproduction printanière.

Activités alimentaires

L'adulte est nocturne et s'alimente en milieu terrestre d'une multitude d'invertébrés, vers de terre, limaces, araignées, insectes dont de nombreuses larves de carabidés (Wacasey 1962).

Reproduction

La reproduction a normalement lieu au printemps, soit entre la mi-avril et le début de mai pour les populations du Québec (Leclair et al. 1983) ou plus tôt chez les populations de la Nouvelle-Angleterre (DeGraaf et Rudis 1983). Les pontes, déposées par masses d'une centaine d'oeufs, sont accrochées aux herbes et aux branchages submergés en mares temporaires ou semi-permanentes. Le développement embryonnaire exige 1 à 2 mois selon la température de l'eau (Froom 1982). L'achèvement de la métamorphose a lieu après 2 à 3 mois de croissance larvaire; la sortie a lieu tard à la fin de l'été à moins que l'animal n'hiberne à l'état larvaire (Bleakney 1952, Whitford et Vinegar 1966). La maturité exige au moins deux ans de croissance (Wacasey 1961) mais les femelles ne participent pas nécessairement à la reproduction à chaque année (Husting 1965).

Migration

La migration printanière vers les sites de reproduction est déclenchée par la fonte des neiges, les pluies, ou une forte humidité jointe à des températures atmosphériques au-dessus de 10°C (DeGraaf et Rudis 1983). Les animaux peuvent alors être éloignés de leur site de reproduction à près de 500 m (Gordon 1968, Shoop 1968).

Au Kentucky, la migration couvre une distance moyenne de 150 m et ne semble pas affectée par la présence ou l'absence de végétation ou des modifications de topographie (Douglas et Monroe 1981).

Commentaires

Anderson (1967) a dégagé la littérature pertinente à cette espèce dans le Catalogue des Amphibiens et des Reptiles d'Amérique.

Abondance

L'espèce serait toujours commune au Québec (Bleakney 1958) et en Nouvelle-Angleterre (DeGraaf et Rudis 1983) mais en déclin à cause des précipitations acides qui affectent le développement larvaire (Pough 1976).

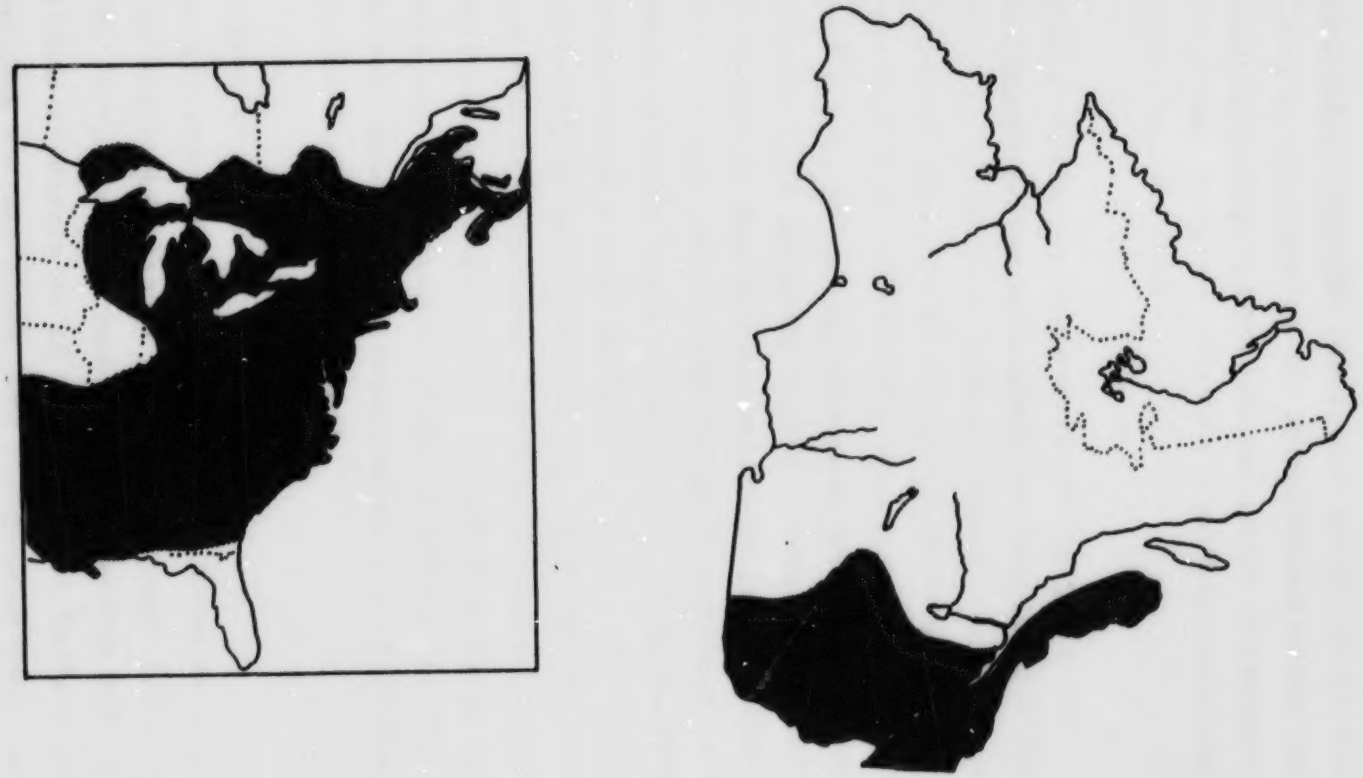

Fig. 3. Répartition géographique de la Salamandre maculée, Ambystoma maculatum.

AMBYSTOMA LATERALE ———————— (Caudata: Ambystomatidae)

Description

Cette salamandre, au dos noir bleuâtre, au ventre foncé et aux flancs mouchetés de bleu, peut atteindre une longueur totale de près de 13 cm; la taille est toutefois généralement plus modeste et la corpulence nettement moins prononcée que celle d'A. maculatum (Froom 1982).

Distribution

L'aire de répartition va du Labrador (Maunder 1983), au Lac Winnipeg au Manitoba en passant par la Baie James (Cook 1984), dans la région des Grands Lacs jusqu'au nord de l'Illinois et de l'Indiana, dans l'État de New York et en Nouvelle-Angleterre jusque sur la côte atlantique; quelques populations vivent isolées à Long Island, au New Jersey et en Iowa (DeGraaf et Rudis 1983)(Fig. 4).

Habitat

La Salamandre à points bleus vit dans les zones de forêt décidue près des habitats humides ou marécageux sous des bûches ou des débris (DeGraaf et Rudis 1983). Cook (1967) dans l'Ile du Prince-Edouard, Gilhen (1974) en Nouvelle-Écosse et Weller et al. (1978) en Ontario trouvent cette salamandre dans les fossés humides au voisinage de champs herbeux ou sablonneux. MacCulloch et Bider (1975) l'ont trouvée en Jamesie le long d'un ruisseau envahi de saules, d'aulnes et de sphaignes.

Activités alimentaires

Active de juillet à octobre en Jamesie (MacCulloch et Bider

1975), la Salamandre à points bleus consommerait préférentiellement des arthropodes, des annélides et des centipèdes (DeGraaf et Rudis 1983).

Reproduction

La reproduction a lieu à la fonte des neiges (Cook 1984) ou lors de pluies printanières (Lazell 1968) dans les mares forestières, dans les fossés ou les étangs de pâturage (Landre 1980). Les oeufs sont déposés un à un (Uzzell 1967) ou par petits tas de 6 à 10 (Landre 1980) attachés à la végétation ou à des débris de fond (Behler et King 1979). L'éclosion survient au bout d'un mois et la période larvaire s'étend jusqu'à la mi-août en Illinois (Smith 1961) mais l'animal peut hiberner à l'état larvaire en Nouvelle-Ecosse (Bleakney 1952).

Commentaires

Ambystoma laterale fait partie du complexe Salamandres de Jefferson où des formes hybrides triploïdes femelles A. tremblayi et A. platinum sont associées à des souches parentales diploïdes distinctes, soit A. laterale et A. jeffersonianum respectivement; la distinction des formes triploïdes se fait par analyse chromosomique ou protéinique mais leur statut d'espèce est discuté (Cook 1984). Des populations d'A. tremblayi existeraient dans la région de Québec (Uzzell 1967).

Abondance

L'espèce est relativement commune en Ontario (Oldham 1982) et au Québec (Bleakney 1958) mais rare au Labrador (Maunder 1983) et en Nouvelle-Angleterre (DeGraaf et Rudis 1983).

Fig. 4. Répartition géographique de la Salamandre à points bleus, Ambystoma laterale.

DESMOGNATHUS FUSCUS ———————— (Caudata: Plethodontidae)

Description

La Salamandre sombre peut atteindre 14 cm ; sa robe est généralement brune avec des marques terreuses envahissantes avec l'âge de l'animal. Le ventre est de couleur variable; une ligne pâle relie l'oeil à l'angle de la mâchoire. Les membres postérieurs sont nettement plus développés que les antérieurs (Smith et Barlowe 1982, Cook 1984). Cinq à huit paires de taches jaunâtres ou rougeâtres sur le dos des juvéniles disparaissent rapidement avec l'âge (Behler et King 1979). Cette description s'applique à la sous-espèce D. f. fuscus.

Distribution

L'aire de répartition va du sud du Nouveau-Brunswick et des Cantons de l'Est au Québec jusqu'au Kentucky et en Carolines en passant par la Nouvelle-Angleterre (DeGraaf et Rudis 1983). Les autres sous-espèces étendent leur distribution jusqu'au sud de l'Alabama, du Mississipi et en Louisiane (Behler et King 1979, Smith et Barlowe 1982). Weller (1977) a précisé la distribution de l'espèce dans les Appalaches. (Fig. 5).

Habitat

L'animal fréquente les boisés aux abords des ruisseaux froids et rapides, près des sources et des zones d'infiltration; on le trouve dans le lit des ruisseaux forestiers à demi asséchés sous le couvert des feuilles, des pierres ou des débris (Conant 1975, DeGraaf et Rudis 1983, Cook 1984). Weller (1977) en a trouvé surtout dans

les ruisseaux rapides à fond pierreux; des spécimens récemment métamorphosés ont aussi été ramassés sous des pierres en périphérie d'étangs de pâturage.

Activités alimentaires

Surtout de nuit, ou par temps couvert (DeGraaf et Rudis 1983), cette salamandre s'alimente de petits insectes aquatiques, de crustacés et d'araignées (Burton 1976).

Reproduction

L'accouplement a lieu en automne ou au printemps et les pontes, comportant une vingtaine d'oeufs, sont déposées au cours de l'été (Bishop 1941) tout près de l'eau sur les berges, dans la sphaigne, sous les bûches ou les pierres ou dans les eaux d'infiltration (Krysik 1980, Cook 1984). Les femelles protègent leurs oeufs mais ne se reproduisent qu'aux deux ans dans certaines localités (Organ 1961). L'éclosion a lieu après 5 à 10 semaines selon les régions et l'animal poursuit dans l'eau pour encore 7 à 12 mois son développement larvaire (réf. in DeGraaf et Rudis 1983).

Commentaires

Les déplacements de cette salamandre seraient limités compte tenu de son inféodation aux ruisseaux (Barthalmus et Bellis 1969, Barbour et al.1969, Ashton 1975).

Abondance

L'espèce, à la limite nord de son aire de distribution, était autrefois commune dans le sud-est québécois (Bleakney 1958); elle est abondante par endroits en Nouvelle-Angleterre sauf au Connecticut (DeGraaf et Rudis 1983).

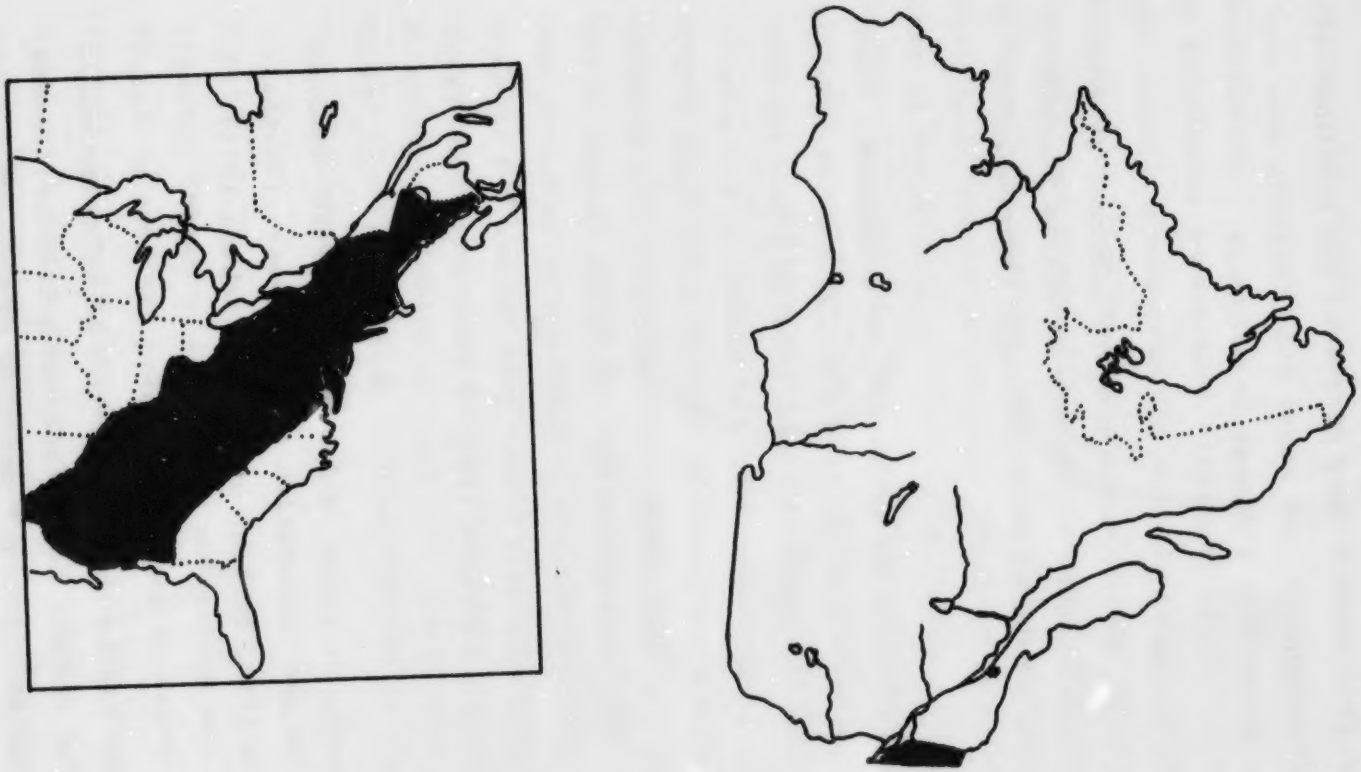

Fig. 5. Répartition géographique de la Salamandre sombre, Desmognathus fuscus.

EURYCEA BISLINEATA ———————— (Caudata: Plethodontidae)

Description

Il s'agit d'une salamandre relativement menue, d'une douzaine de centimètres tout au plus, brun jaunâtre, avec un dos quelque peu tacheté de noir et bordé de chaque côté d'une ligne brun foncé ou noire partant de l'oeil jusque sur la queue. Les deux lignes contrastent plus ou moins bien avec la couleur de fond de la robe selon les sous-espèces (Mittleman 1966) ou l'âge des individus (Cook 1984).

Distribution

La sous-espèce E. b. bislineata occupe les régions allant du sud de la Baie James dans l'est de l'Ontario à la Côte Nord au Québec (Cook 1984), au Nouveau-Brunswick jusqu'en Virginie en passant par la Nouvelle-Angleterre, New York et la Pennsylvanie. Les autres sous-espèces étendent leur répartition à l'ouest jusqu'en Illinois et en direction sud jusqu'au nord de la Floride, ex Alabama et à l'est de la Louisiane (Mittleman 1966). Cook et Preston (1979) indiquent aussi la présence de spécimens au Labrador (Fig. 6).

Habitat

En plaine comme en montagne, cette salamandre côtoie les ruisseaux, les petites rivières, les sources ou les eaux d'infiltration en se tenant sous toute forme d'abris ou directement dans l'eau sur les fonds graveleux ou de sable grossier (Conant 1975, Ashton et Ashton 1978, Behler et King 1979); en saison favorable, elle peut s'aventurer dans les bois environnants à plus de 100 m (Cook 1984).

Activités alimentaires

L'animal est actif le soir surtout entre 20 h et 23 h et aussi au cours de la nuit (MacCulloch et Bider 1975). Les proies sont habituellement de petits arthropodes (Hamilton 1932) surtout d'origine terrestre (Burton 1976).

Reproduction

En mai ou juin, 12 à 36 oeufs seraient déposés sous les pierres ou les troncs en eau courante et gardés par la femelle jusqu'à éclosion (Behler et King 1979, DeGraaf et Rudis 1983). La métamorphose survient après 2 ou 3 ans de vie larvaire (Wilder 1924, Trapido et Clausen 1940).

Commentaires

MacCulloch et Bider (1975) ont mis en évidence chez cette espèce, une migration post-reproductrice effectuée en juin par les adultes en direction des bois humides, une migration estivale dans le même sens par les juvéniles récemment métamorphosés, et une migration pré-hivernale en direction de la rivière effectuée à l'automne; les déplacements sont faits le soir en périodes de précipitation. Par ailleurs, Mittleman a fait ressortir dans le Catalogue des Amphibiens et Reptiles d'Amérique, les travaux antérieurs à 1966 pertinents à l'espèce. Cette salamandre hiberne généralement sous l'eau ou dans le sol non gelé des berges mais peut demeurer active près des sources (dans l'État de New York) (DeGraaf et Rudis 1983).

Abondance

L'espèce est commune à abondante tant au Québec (Bleakney 1958, Morency et Lafleur 1984) qu'en Nouvelle-Angleterre.

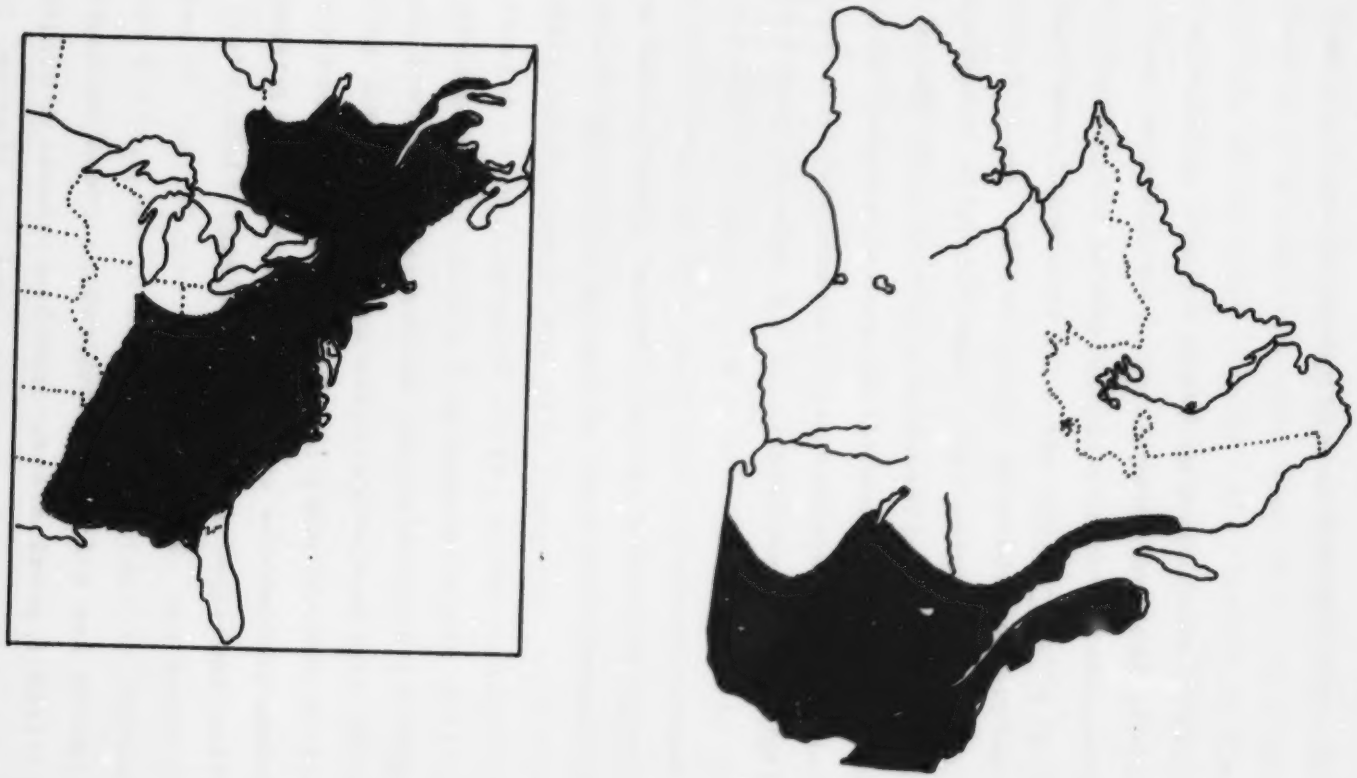

Fig. 6. Répartition géographique de la Salamandre à deux lignes, Eurycea bislineata.

GYRINOPHILUS PORPHYRITICUS —— (Caudata: Plethodontidae)

Description

C'est une grande salamandre au tronc arrondi et dont la longueur totale peut dépasser 18 cm. La coloration est très variable selon l'aire géographique ou l'âge des individus: G. P. porphyriticus est d'un brun rosâtre ou rougeâtre et marqué de réticules foncés sur le dos; le ventre est couleur chair (Brandon 1967, Cook 1984). La robe rouge saumon du jeune est également marquée de noir (Froom 1982). Une mince bande crème bordée de noir entre l'oeil et la narine permet normalement de reconnaître cette salamandre (Behler et King 1979).

Distribution

L'espèce couvre l'étendue des Appalaches entre le sud-est du Québec, l'est du Maine au nord et le centre de l'Alabama en direction sud-ouest; elle est absente de la plaine côtière (DeGraaf et Rudis 1983). Brandon (1967) a délimité la distribution des sous-espèces à l'intérieur de cette aire. Au Québec, la limite nord de distribution a été mieux cernée par la capture de spécimens sur la marge des Appalaches et au Mont Yamaska en région montérégienne (Weller 1977) de même que dans le comté d'Huntington bien à l'ouest de la rivière Richelieu (Gordon 1979) (Fig. 7).

Habitat

L'espèce habite les milieux forestiers, surtout de sapins et d'épinettes, à proximité ou dans les ruisseaux froids ou près des sources; on la retrouve sous les pierres, les

écorces, les débris ou dans la litière des dépressions humides près des ruisseaux; dans de l'eau d'infiltration ou dans des grottes (Conant 1975 Behler et King 1979, Froom 1982, DeGraaf et Rudis 1983, Cook 1984). Les spécimens récoltés au Québec par Weller (1977) proviennent de dépressions profondes au sein de ruisseaux rapides sur fond rocheux.

Activités alimentaires

L'animal se nourrit la nuit sur le lit rocheux des ruisseaux ou sur leurs berges; il consomme surtout des insectes, larves et nymphes, mais aussi une diversité d'autres invertébrés de même que de jeunes grenouilles, d'autres salamandres incluant leurs propres larves. La prédominance d'une catégorie de proies varie géographiquement (DeGraaf et Rudis 1983). En hiver, cette salamandre peut demeurer active sous l'eau (Froom 1982) ou dans les galeries humides des berges.

Reproduction

Les femelles s'accouplent chaque année à l'automne (Bruce 1969, 1972) et déposent au printemps ou à l'été suivant un nombre variable d'oeufs (11 à 100 selon Behler et King 1979; 9 à 132 selon les auteurs cités par DeGraaf et Rudis 1983) fixés par petits paquets ou isolément sous les bûches ou les pierres en eau courante. Les oeufs éclosent tard à l'automne et les larves mettent un certain nombre d'années pour se métamorphoser (2 à 3 ans selon Behler et King 1979; 4 ans en moyenne selon Bruce 1980).

Commentaires

Brandon a présenté en 1967 la littérature alors pertinente à l'espèce mais les données écologiques les plus récentes sont celles de Bruce (1978, 1980).

Abondance

L'espèce, à sa limite nord de distribution, se maintient dans au moins une demi-douzaine de sites dans les Cantons de l'Est (Cook 1977); elle est non commune à rare en Nouvelle-Angleterre sauf au Vermont où elle est commune (DeGraaf et Rudis 1983).

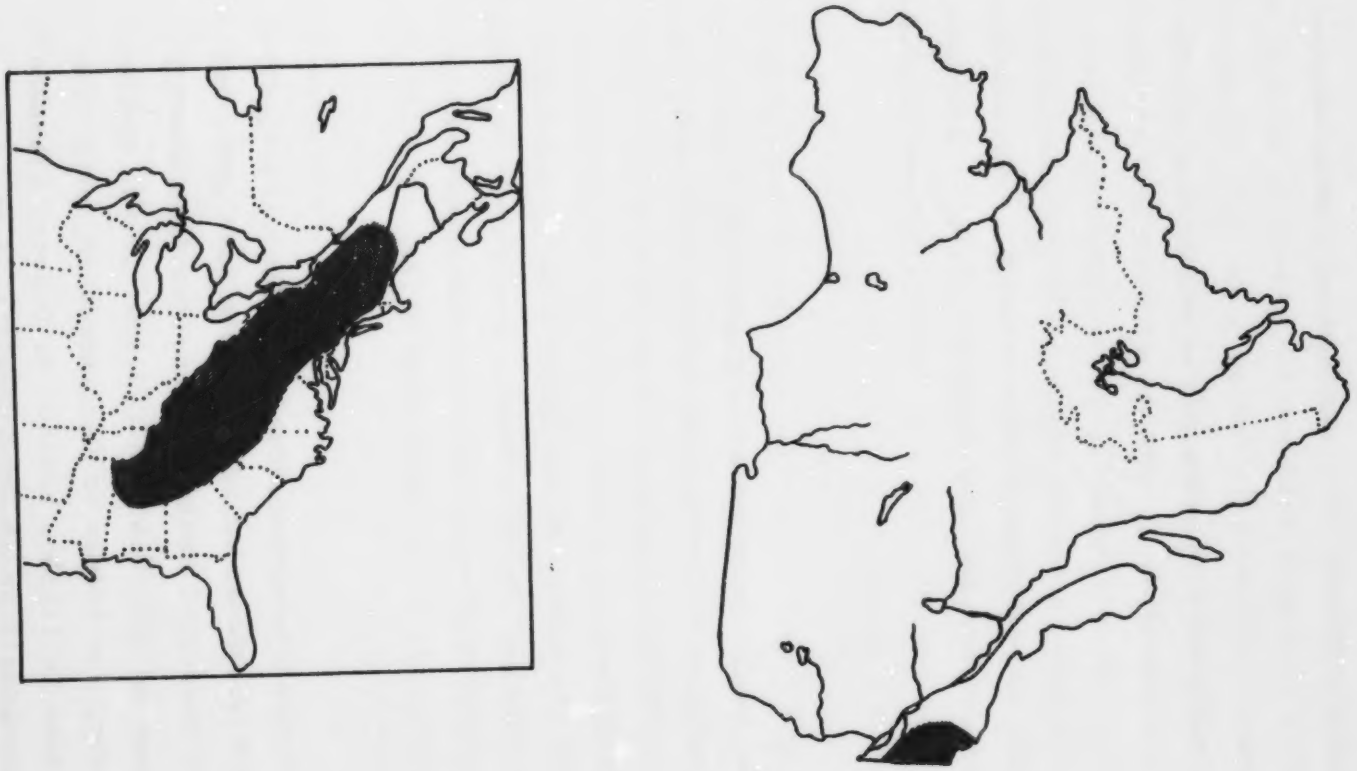

Fig. 7. Répartition géographique de la Salamandre pourpre, Gyrinophilus porphyriticus.

HEMIDACTYLIUM SCUTATUM ———— (Caudata: Plethodontidae)

Description

C'est une salamandre brun rougeâtre sur le dos, plutôt grisâtre sur les côtés et avec un ventre blanc vif marqué de points noirs bien nets; la longueur totale peut faire 10,2 cm mais la taille moyenne des adultes oscille généralement entre 6,5 cm (♂) et 7,5 cm (♀) (Neill 1963, Cook 1984). La présence de seulement 4 orteils aux pieds arrière et une constriction à la base de la queue caractérisent cette espèce.

Distribution

L'espèce est répartie en Nouvelle-Écosse, dans l'est du Nouveau-Brunswick, dans l'extrême sud du Québec, le sud de l'Ontario, en Nouvelle-Angleterre jusqu'au sud en Georgie, en Alabama avec aussi quelques populations isolées plus à l'ouest et au sud (Conant 1975, DeGraaf et Rudis 1983). Gordon (1979) a ajouté une quatrième localité (Huntingdon) aux trois autres précédemment connues pour la présence de cette espèce au Québec. (Fig. 8).

Habitat

L'animal préfère l'environnement acide des marécages à sphaigne et à mousse au voisinage des bois humides en érablières à hêtres, à bouleaux jaunes ou dans d'autres forêts à essences décidues (Neill 1963). Il vit caché dans la mousse, les troncs en décomposition, sous les pierres ou dans la litière humide. Au Québec, l'espèce a été trouvée sous des accumulations d'écorces au pied

d'arbres morts dans des bois très humides au sol couvert de mousses et parsemé de marelles temporaires (Gordon 1979). L'exigence chez cette espèce d'un habitat à mousses ou à sphaignes explique la distribution discontinue des populations (Neill 1963).

Activités alimentaires

La Salamandre à quatre doigts consomme une diversité d'invertébrés tels les insectes, les araignées, les vers (DeGraaf et Rudis 1983).

Reproduction

Au printemps, la femelle pond de 20 à 50 oeufs généralement déposés séparément dans la mousse ou la sphaigne qui flotte sur l'eau mais parfois dans les racines en décomposition près de l'eau (DeGraaf et Rudis 1983, Cook 1984). Les femelles, par groupe de 2 à 4, peuvent garder les oeufs dans des nids exploités en commun; le développement embryonnaire exige 6 à 8 semaines et la phase larvaire, 6 à 18 semaines selon les conditions du plan d'eau (Blanchard 1923, 1934; Bishop 1941).

Commentaires

Neill (1963) a décrit l'espèce et produit un relevé de littérature pertinente. Cette salamandre hiberne dans les racines d'arbres en décomposition dans le proche voisinage des plans d'eau (Blanchard 1933).

Abondance

L'espèce est à la limite nord de sa distribution; elle est peu commune à rare ou même menacée ("state threatened")

dans certains états de la Nouvelle-Angleterre (DeGraaf et Rudis 1983), rare également dans la Gatineau (Bleakney 1958) et trouvée dans seulement 4 sites au Québec (Gordon 1979).

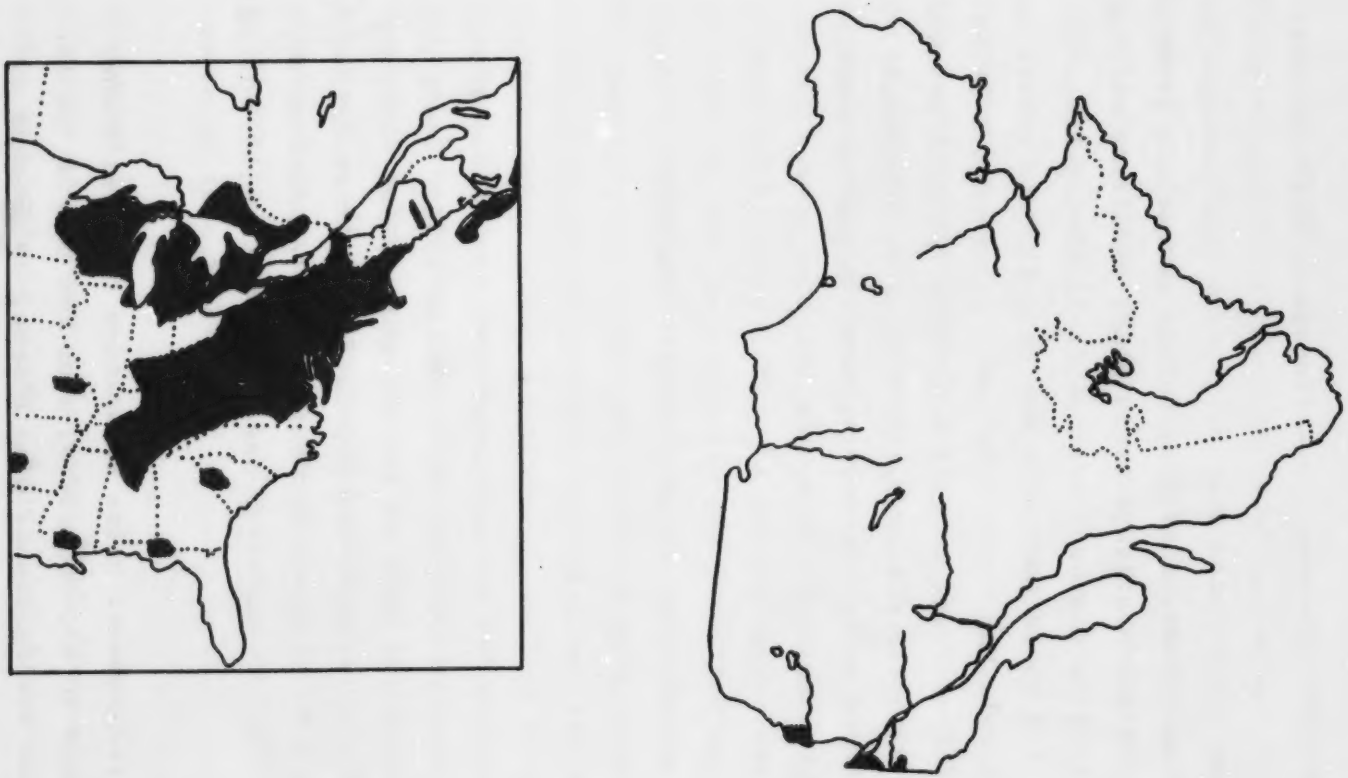

Fig. 8. Répartition géographique de la Salamandre à quatre doigts, Hemidactylium scutatum.

PLETHODON CINEREUS ———————— (Caudata: Plethodontidae)

Description

C'est une salamandre délicate, longue de quelque 10 cm et caractérisée par une large bande rouge bordée de noir qui court le long du dos de l'arrière de la tête jusque sur la queue; les côtés sont noir mat ou gris et le ventre est poivre et sel. Une variété de cette salamandre a le dos et les côtés qui vont du gris couleur de plomb à presque noir. Les deux variétés de cette espèce sont présentes au Québec mais en nombre relatif variable selon les populations (Behler et King 1979, Cook 1984).

Distribution

L'aire de répartition s'étend au sud et à l'est de l'Ontario, au Québec à partir de l'embouchure du St-Laurent sur les deux rives, en Gaspésie, dans les Provinces maritimes à l'exception de Terre-Neuve (Cook 1984), en Nouvelle-Angleterre jusqu'au sud en Caroline du Nord et en Indiana (Smith et Barlowe 1982, DeGraaf et Rudis 1983). Les populations disjointes plus au sud ont été élevées au rang d'espèce (P. serratus). Les populations du Missouri sont attribuées à P. cinereus par Smith (1963), Smith et Barlowe(1982) et à P. serratus par Behler et King (1979).(Fig. 9).

Habitat

On trouve fréquemment cette salamandre sous les bûches ou les troncs en décomposition, sous les débris ou les pierres dans les forêts de pins blancs, de pruches ou dans les forêts mixtes ou décidues (Conant 1975, Behler et King 1979, DeGraaf et Rudis 1983, Cook 1984).

Activités alimentaires

Cette salamandre s'alimente la nuit, surtout lors de sorties par temps humide, en consommant des insectes, larves ou adultes, et des acariens principalement mais aussi une variété d'autres petits invertébrés (Jameson 1944, Burton 1976).

Reproduction

Les femelles déposent chaque année (Lotter 1978) au cours de la deuxième quinzaine de juin, 6 à 12 oeufs attachés en grappes au plafond de cavités dans les bûches en décomposition ou sous les bûches ou les pierres (Behler et King 1979, Froom 1982). La femelle garde les oeufs d'où éclosent en août ou septembre des juvéniles qui sont une réplique miniature des adultes, la phase larvaire étant escamotée dans l'oeuf.

Commentaires

L'animal hiberne normalement dans le sol de son habitat estival à une profondeur de près de 40 cm, ou plus profondément selon ce que permet la pénétration de racines d'arbres en décomposition; des spécimens ont été trouvés hibernant en milieu aquatique (Réf. in DeGraaf et Rudis 1983). Smith a présenté la littérature relative à cette espèce en date de 1963.

Abondance

L'espèce est commune (Bleakney 1958, Morency et Lafleur 1984) ou abondante (Cook 1984); c'est le vertébré terrestre le plus abondant de la Nouvelle-Angleterre et il constitue la plus grande part de la biomasse de Vertébrés dans une forêt du New Hampshire (Burton et Likens 1975).

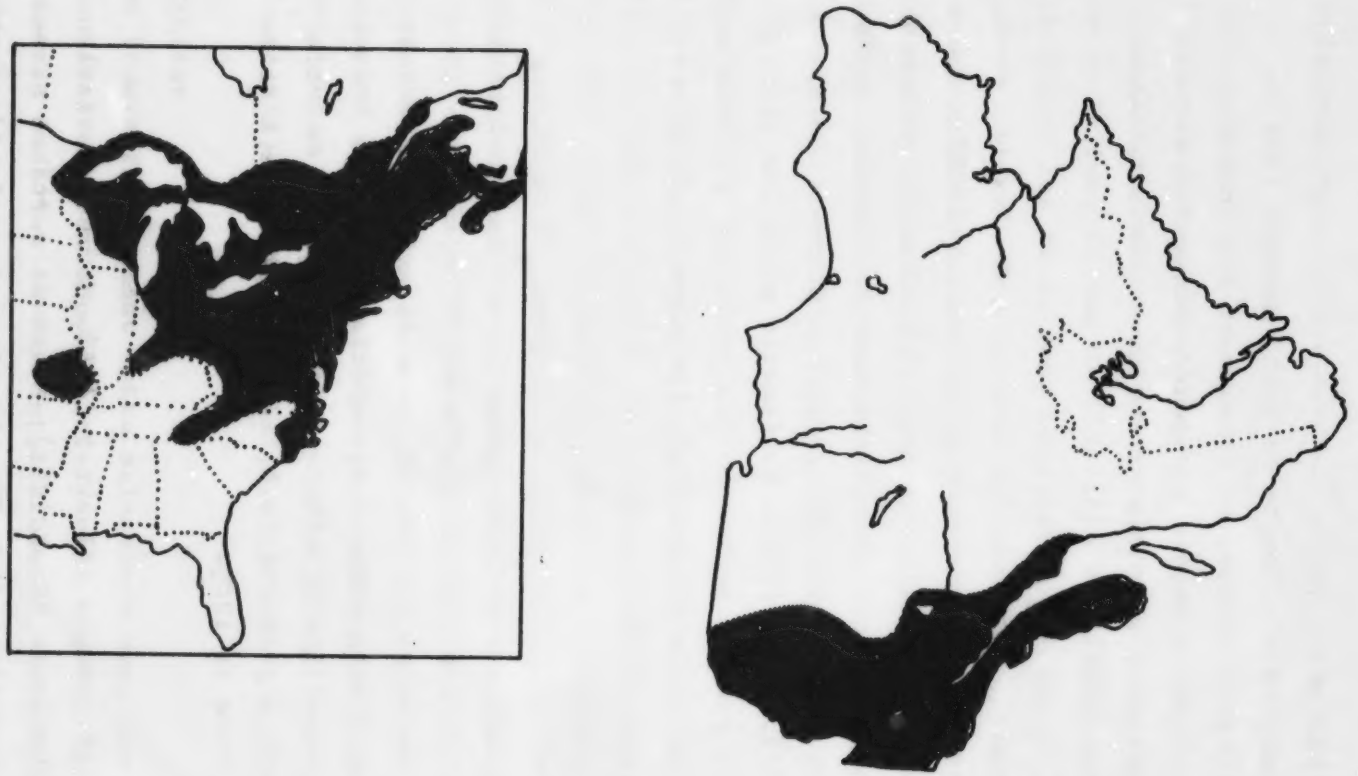

Fig. 9. Répartition géographique de la Salamandre rayée, Plethodon cinereus.

BUFO AMERICANUS ———————————— (Anura: Bufonidae)

Description

Seule espèce de crapaud au Québec, le Crapaud d'Amérique est un anoure de taille moyenne (5 à 11 cm) aux couleurs brun terne, gris olive ou rouge brique rehaussées parfois de taches jaunes, de rouge sur les verrues ou d'une ligne pâle dorso-médiane; le ventre est généralement décoré de taches réticulaires (Conant 1975, Behler et King 1979, Cook 1984). Une sous-espèce habitant les provinces centrales canadiennes, B. a. hemiophrys, considérée jusqu'à récemment comme espèce distincte de B. a. americanus, montre des couleurs plus ternes et une taille moindre (Cook 1984).

Distribution

L'aire de répartition de B. a. americanus couvre la Nouvelle-Écosse, la Gaspésie et une partie du Labrador, s'étend vers l'ouest jusqu'au centre du Manitoba en passant par la Baie James, et descend jusqu'au centre de l'Alabama et du Mississipi (DeGraaf et Rudis 1983, Cook 1984). Une autre sous-espèce (B. a. charlesmithi) couvre aussi le sud de l'Illinois et du Missouri, tout l'Arkansas jusqu'à l'est de l'Oklahoma et le nord de la Louisiane (Conant 1975, Behler et King 1979). B. a. hemiophrys occupe surtout les provinces centrales canadiennes entre le Lac Winnipeg au Manitoba et le centre de l'Alberta (Cook 1984) (Fig. 10).

Habitat

L'espèce colonise une variété d'habitats partant du niveau de la mer dans les jardins, les prés herbeux où il y a suffisamment d'humidité, de couvert et de nourriture jusqu'en

altitude dans les forêts décidues ou conifériennes (Behler et King 1979, DeGraaf et Rudis 1983, Cook 1984).

Activités alimentaires

Les adultes chassent surtout aux premières heures du soir (FitzGerald et Bider 1974) en consommant des petits arthropodes (insectes, millipèdes, araignées), des escargots et des vers; la préférence va aux petits coléoptères terrestres (Clarke 1974, Larochelle 1974, 1977, Leclair et Vallières 1981).

Reproduction

Les crapauds, adultes vers l'âge de 3 à 4 ans (Dickerson 1969), migrent en masse (Maynard 1934) vers les sites de reproduction (mares, bordure de lacs, baies, zones de débordement de rivières) généralement au cours du mois de mai au sortir de leur hibernation (Froom 1982). Les pontes de 4000 à 12000 oeufs (Dickerson 1969) sont déposées en longs rubans doubles accrochés ou enroulés autour des plantes aquatiques. Les têtards émergent au bout de 3 à 12 jours selon la température, et la vie larvaire dure de 5 à 10 semaines (DeGraaf et Rudis 1983).

Commentaires

En Ontario, Oldham (1966) a montré que quelques centaines de crapauds utilisaient année après année le même site de reproduction.

Abondance

Le crapaud est commun ou abondant dans l'ensemble de son aire de répartition (Bleakney 1958, Behler et King 1979).

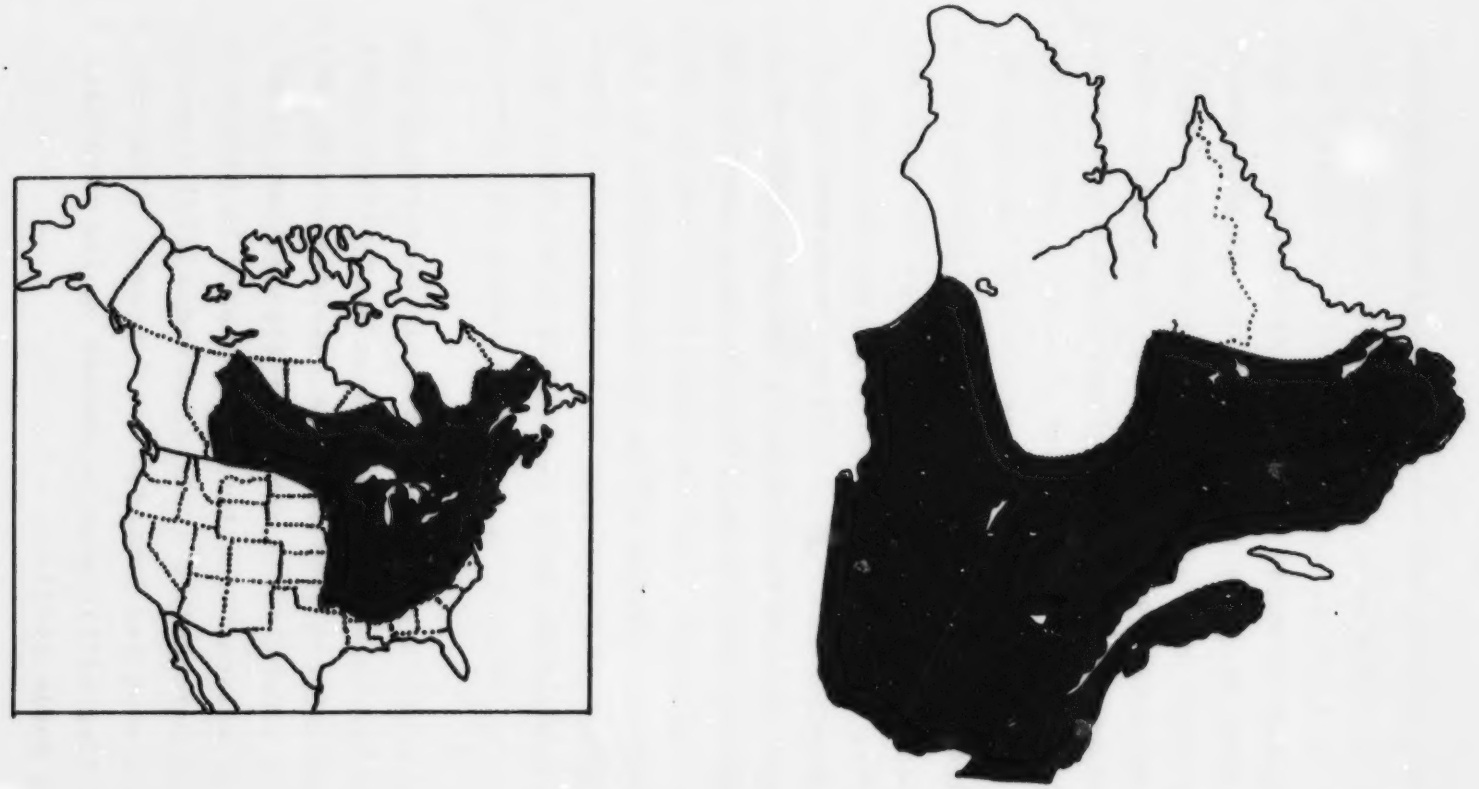

Fig. 10. Répartition géographique du Crapaud d'Amérique, Bufo americanus.

HYLA CRUCIFER ———————————— (Anura: Hylidae)

Description

La Rainette crucifère est une petite grenouille (2 à 3,5 cm) au dos brun ou beige marqué d'un dessin plus foncé en forme de croix ou de configuration s'y rapprochant; le ventre est normalement blanc chez H. c. crucifer avec parfois quelques petites taches foncées qui deviennent prédominantes chez la sous-espèce du sud H.c.bartramiana (Behler et King 1979, Smith et Barlowe 1982). Les ventouses digitales sont bien développées (Cook 1984).

Distribution

L'aire de répartition va du Lac Winnipeg au Manitoba à la Baie James, à l'embouchure du St-Laurent, en Gaspésie et en Nouvelle-Écosse (Cook 1984), en Nouvelle-Angleterre jusqu'au sud entre l'est du Texas et le nord de la Georgie (DeGraaf et Rudis 1983); la sour-espèce du sud occupe le sud de la Georgie et le nord de la Floride (Behler et King 1979, Smith et Barlowe 1982) (Fig. 11).

Habitat

La Rainette crucifère cherche les habitats marécageux en forêt, dans les boisés à croissance secondaire ou près des étangs et marais dans les prés buissonneux, de même que dans les tourbières à sphaigne; l'animal se tient davantage en milieu forestier humide après la période de reproduction printanière (DeGraaf et Rudis 1983). Il hiberne sur terre sous les troncs ou les morceaux d'écorce (Behler et King 1979), sous la mousse ou les feuilles (DeGraaf et Rudis 1983).

Activités alimentaires

Aux États-Unis, cette rainette s'alimente principalement d'araignées, de fourmis et de coléoptères ou d'autres petits arthropodes et mollusques selon la disponibilité des proies (Oplinger 1967). Dans la Gatineau, elle consomme surtout des insectes, diptères et homoptères chez les adultes, lépidoptères et homoptères de même que des acariens chez les juvéniles (Simard 1982).

Reproduction

La reproduction peut avoir lieu dès le mois de mars ou même plus tôt au sud de l'aire de distribution (Behler et King 1979) mais a normalement cours en avril-mai au Québec (Froom 1982, Simard 1982, Cook 1984). Les oeufs (généralement entre 200 et 700 par femelle; Collins 1975) sont déposés séparément (Froom 1982) ou par petits tas de moins de 10 (Melançon 1961) et accrochés à la végétation du fond des mares. Cinq à quinze jours de développement embryonnaire et 90 à 115 jours de développement larvaire (Froom 1982, Simard 1982) conduisent à la métamorphose des jeunes rainettes en juillet.

Abondance

La Rainette crucifère est commune ou abondante dans l'ensemble de son aire de répartition (Bleakney 1958, DeGraaf et Rudis 1983).

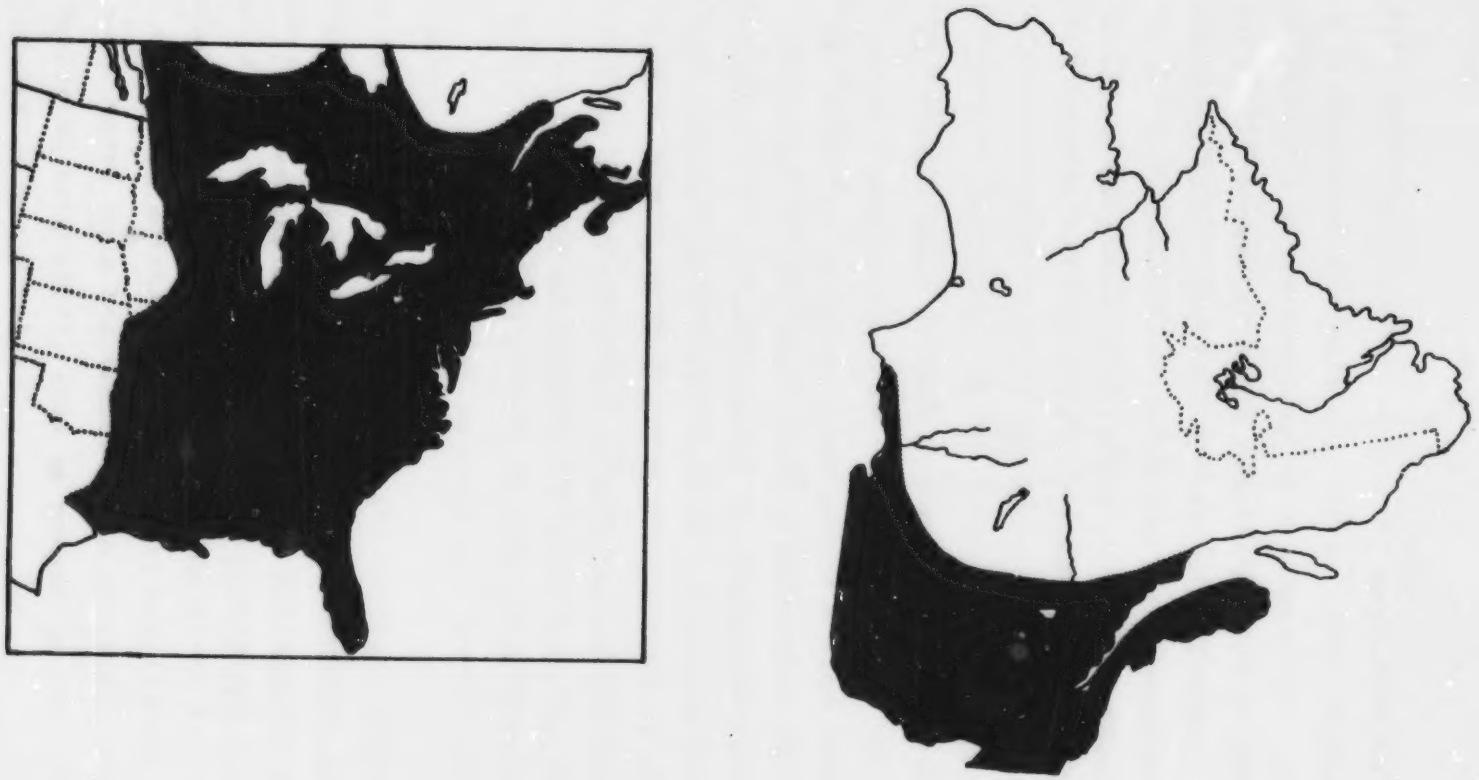

Fig. 11. Répartition géographique de la Rainette crucifère, Hyla crucifer.

HYLA VERSICOLOR _____ (Anura: Hylidae)

Description

C'est une rainette relativement grande (longueur moyenne: 4,6 cm, Simard 1982; longueur maximale: 6 cm, Cook 1984) de couleur verte, grisâtre, parfois brune avec, au dos, une tache sombre irrégulière en forme d'étoile déchiquetée; le ventre est blanc uni mais l'aine est vivement colorée de jaune ou d'orange (Cook 1984). Une tache claire bordée de noir placée sous chaque oeil caractérise cette espèce (Behler et King 1979). Les ventouses digitales sont larges.

Distribution

Sauf une population isolée au Nouveau-Brunswick, l'aire de répartition va du Lac Winnipeg au Manitoba, dans la région des Grands Lacs, le sud du Québec et du Maine jusqu'aux États américains du Golfe entre le centre du Texas et le centre de la Floride (Behler et King 1979, DeGraaf et Rudis 1983, Cook 1984). Sa distribution au nord serait bloquée par la barrière thermique et altitudinale que constituent les Laurentides (Bleakney 1958). (Fig. 12).

Habitat

L'espèce est limitée aux régions boisées (Smith et Barlowe 1982) près des plans d'eau permanents avec de petits arbres, des arbustes ou des buissons sur lesquels grimpent les individus (Behler et King 1979); elle occupe aussi les milieux semi-permanents ou temporaires en saison de reproduction mais vit cachée dans les arbres creux, sous les écorces ou les troncs pourris au cours de l'été; elle hiberne au sol sous les troncs ou les feuilles (DeGraaf et Rudis 1983).

Activités alimentaires

Active surtout le soir dans les buissons et sur le sol, la Rainette versicolore s'alimente d'insectes, d'araignées et de petits mollusques (Martof et al. 1980, Simard 1982).

Reproduction

La reproduction a cours en mai-juin au Québec (Simard 1982) ou à des périodes plus variables (avril à juillet, Fellers 1979) selon les latitudes (Smith 1961). Les femelles produisent entre 400 et 2000 oeufs (Collins 1975) qu'elles déposent par petites masses de 10 à 40 oeufs plus ou moins bien accrochées à la végétation à la surface de l'eau (Martof et al. 1980). Les oeufs éclosent rapidement (en 4 à 5 jours; Babbitt 1937 in DeGraaf et Rudis 1983) mais le développement larvaire exige 60 à 80 jours dans la Gatineau (Simard 1982) ou moins (40 à 60 jours) dans le sud de l'aire de répartition (Gosner et Black 1957); conséquemment, la métamorphose a cours en août chez les populations du nord ou en juin-juillet dans les plus basses latitudes.

Commentaires

La Rainette versicolore est une espèce tétraploïde morphologiquement indistincte de la Rainette criarde, Hyla chrysoscelis, diploïde, présente au Manitoba et dont la distribution aux États-Unis chevauche largement celle d'H. versicolor. Le chant de cette dernière est un trille long et lent par rapport au trille rapide, plus court et plus rauque de la Rainette criarde (Cook 1984).

Abondance

Malgré que l'espèce soit à sa limite nord de distribution, elle serait commune ou abondante dans le sud du Québec (Bleakney 1958, Cook 1977), en Ontario, au Manitoba (Cook 1977) et en Nouvelle-Angleterre (DeGraaf et Rudis 1983) mais rare au Nouveau-Brunswick (Cook 1977). Froom (1982) considère que son habitat est menacé par l'extension de l'urbanisation.

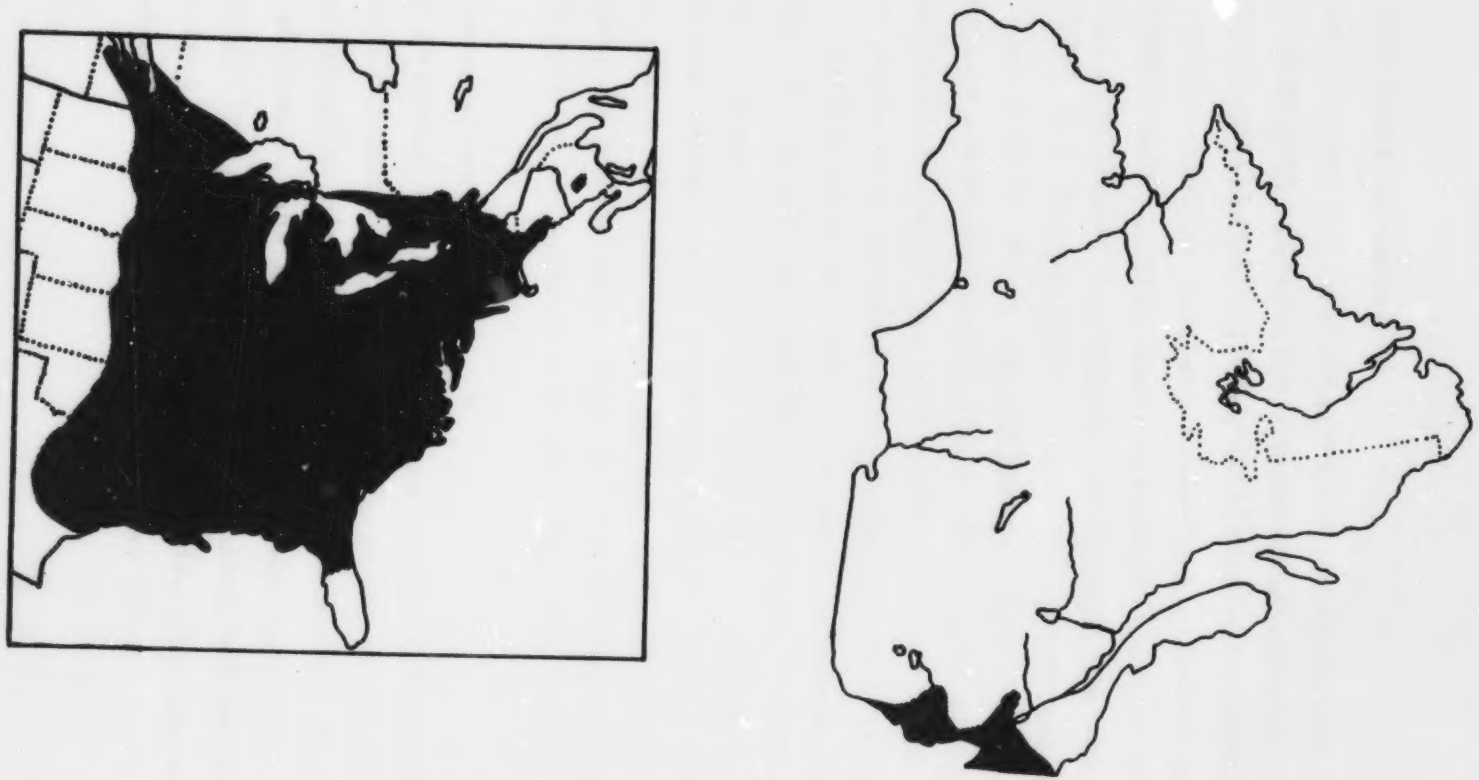

Fig. 12. Répartition géographique de la Rainette versicolore, Hyla versicolor.

PSEUDACRIS TRISERIATA ——————————— (Anura: Hylidae)

Description

Il s'agit d'une petite rainette de 2 à 3,8 cm, de couleur brune ou gris verdâtre, marquée sur le dos de trois bandes longitudinales foncées irrégulières plus ou moins brisées en taches étirées. Une bande foncée traverse aussi l'oeil pour se prolonger sur les bas côtés où la peau montre une texture granuleuse (Cook 1984). Le ventre est blanchâtre; les ventouses des doigts et des orteils sont à peine notables (Froom 1982). Cette description est plus fidèle aux patrons de coloration montrés par la sous-espèce P. t. triseriata qu'à ceux de trois autres sous-espèces reconnues (Behler et King 1979).

Distribution

P. t. triseriata occupe une zone comprise entre l'extrême sud du Québec (les Cantons de l'Est, le sud de Montréal, la Gatineau), le sud-est de l'Ontario et le Wisconsin au nord et le centre de l'Oklahoma en direction sud-ouest incluant le Missouri et une grande partie du Kansas et du Nébraska; une population disjointe vit au centre de l'Arizona et du Nouveau-Mexique (Conant 1975, Behler et King 1979); elle est absente des Appalaches (Conant 1975) et des provinces maritimes (Cook 1967, Gorham 1970) à l'exception de Terre-Neuve où elle a été introduite (Maunder 1983). Les autres sous-espèces étendent leur répartition d'une part, en direction sud-est jusqu'en Louisiane et au nord de la Floride (Behler et King 1979) et d'autre part, loin en direction nord-ouest jusqu'au Grand Lac de l'Ours dans les Territoires du Nord-Ouest (Cook 1984) (Fig. 13).

Habitat

La Rainette faux-grillon habite les champs ouverts et les clairières (Cook 1984) en zones sèches ou humides (Behler et King 1979), mais de préférence dans les endroits où la végétation offre suffisamment de couvert et d'humidité (Froom 1982). La présence de cours d'eau importants pourrait stopper sa progression vers des habitats favorables au nord de sa limite actuelle de distribution au Québec (Bleakney 1958).

Reproduction

Les chants peuvent être entendus très tôt au printemps, avant même que la glace ne soit disparue de la surface des étangs (Behler et King 1979). Toutefois, l'accouplement a normalement lieu en mai, lorsque la neige est presque fondue et que les températures atmosphériques atteignent 5 à 10°C (Cook 1984). Le frai (entre 150 et 800 oeufs par femelle; Collins 1975) est déposé par petites masses de 5 à 75 oeufs accrochées aux branches ou aux herbes en eau peu profonde; l'éclosion survient rapidement et la métamorphose est complétée après 9 à 11 semaines (Froom 1984).

Abondance

L'espèce est abondante dans toutes les steppes (Cook 1984). La sous-espèce de l'est est commune dans l'extrême sud-est du Québec mais rare dans la Gatineau (Bleakney 1958). Cette rainette, au Québec, à cause de sa répartition limitée dans les zones densément peuplées, serait menacée par le remblayage des terres humides, l'accroissement de l'urbanisation et les pluies acides (Froom 1982).

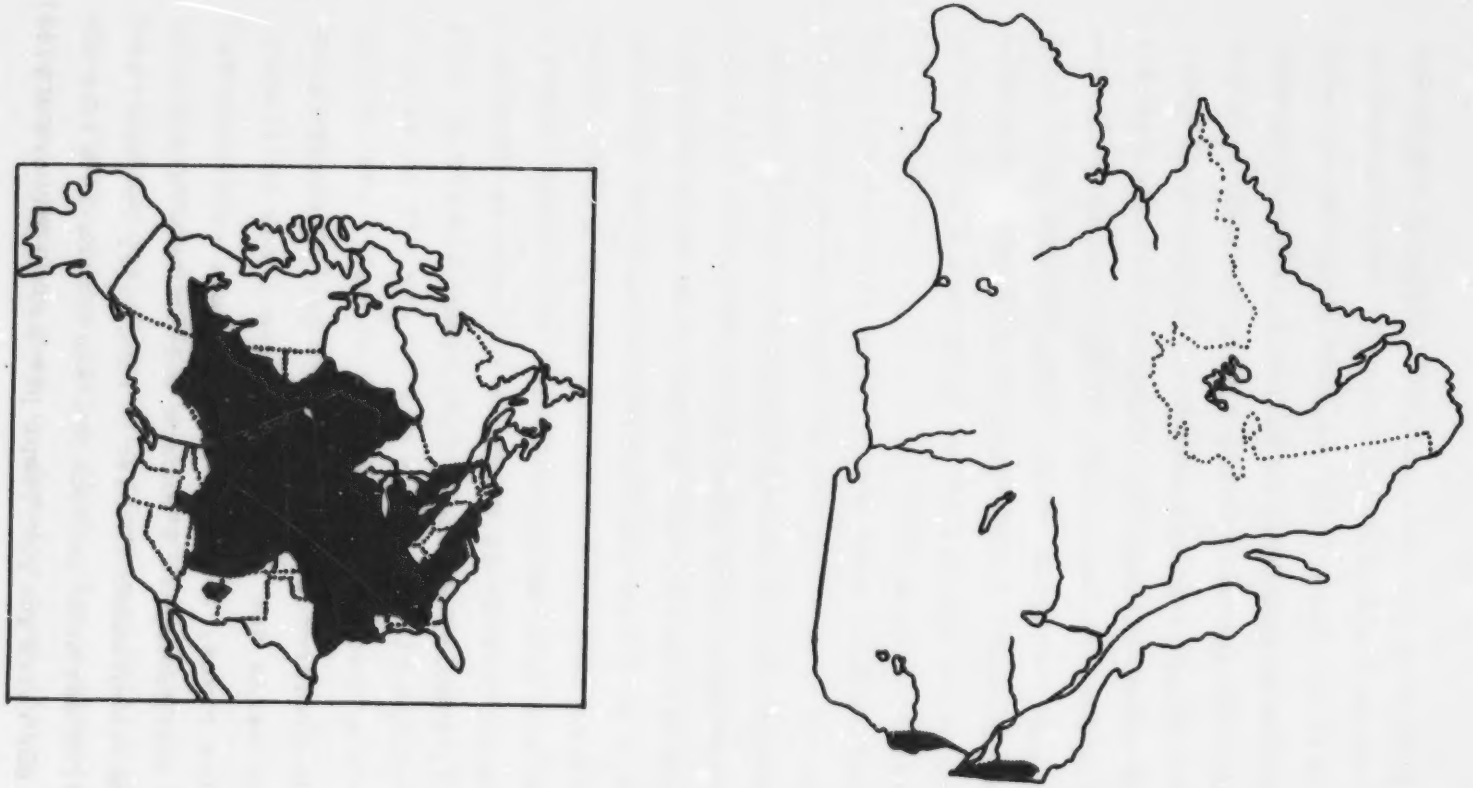

Fig. 13. Répartition géographique de la Rainette faux-grillon, Pseudacris triseriata.

RANA CATESBEIANA ———————————— (Anura: Ranidae)

Description

Plus grand anoure d'Amérique, le Ouaouaron atteint souvent 15 cm au Canada. Il est vert, vert olive, ou vert et brun avec parfois des taches plus sombres sur le dos (Cook 1984). L'abdomen est crème ou blanc, souvent moucheté de gris (Behler et King 1979, Froom 1982). Il se distingue des autres ranidés par l'absence de pli dorsolatéral et sa substitution par un repli cutané partant de l'oeil, contournant dorsalement le tympan, et se terminant à la base des pattes antérieures (Cook 1984).

Distribution

L'espèce est répandue en Nouvelle-Ecosse, dans la moitié sud du Nouveau-Brunswick, dans une bonne partie de la Nouvelle-Angleterre, dans le sud du Québec et de l'Ontario, dans le centre et l'est des États-Unis jusqu'en Floride, au Texas et même au nord-est du Mexique; il a été introduit avec succès dans maints endroits de l'ouest américain et le sud-ouest de la Colombie Britannique (Behler et King 1979, DeGraaf et Rudis 1983, Cook 1984; Fig. 14).

Habitat

Il habite de préférence les lacs, les grands étangs permanents, les baies des grandes rivières (Cook 1984) dont il occupe les rives, là où l'eau est assez profonde, la végétation émergente, et l'espace suffisamment grand pour éviter le surpeuplement (Behler et King 1979, DeGraaf et Rudis 1983). Il est très inféodé à l'eau (Froom 1982) et ne s'aventure sur terre que par temps pluvieux (Dickerson 1969).

Activités alimentaires

Le Ouaouaron est un prédateur vorace qui mange apparemment sans discernement tout ce qu'il peut maîtriser (Dickerson 1969, Froom 1982, Cook 1984). Les jeunes consomment des insectes (83% du régime en poids) et une diversité d'arthropodes (acariens, araignées, diplopodes, chilopodes, écrevisses), de mollusques, de petits poissons et de têtards; chez les adultes, la nourriture est composée à 93% (poids) de grenouilles, de têtards, de poissons et d'écrevisses (Bruneau 1975, Bruneau et Magnin 1980).

Reproduction

Dans les secteurs nord de son aire de distribution, le Ouaouaron se reproduit au cours des mois de juin et juillet (Bruneau 1975, DeGraaf et Rudis 1983). Les femelles produisent, selon leur taille, de 3000 à 24000 oeufs (Bruneau 1975) qu'elles étalent en nappes gélatineuses à la surface de l'eau parmi la végétation (Froom 1982). L'éclosion survient après 4 ou 5 jours (Froom 1982) mais le développement larvaire exige deux à trois saisons de croissance pour finalement produire des jeunes métamorphosés qui ont déjà plus de 40 mm (Bruneau 1975, Bruneau et Magnin 1980a). L'espérance de vie est de 8 ou 9 ans mais la maturité est atteinte vers l'âge de trois ans à une taille d'environ 10 cm (Bruneau et Magnin 1980b).

Commentaires

Les mâles sont territoriaux, particulièrement au temps de la reproduction; en Ontario (Currie et Bellis 1969), de même qu'au Michigan (Emlen 1968), les activités sont normalement contenues dans un domaine dont l'aire aurait

2,6 ou 2,7 m de rayon, quoique des déplacements linéaires beaucoup plus longs puissent être observés (réf. in DeGraaf et Rudis 1983). La saison d'activité du Ouaouaron est fonction des latitudes (Willis et al. 1956); au Québec elle dure de 120 à 135 jours entre fin mai et fin septembre (Bruneau 1975). L'hibernation a lieu sous l'eau dans la vase ou sous les dépôts de végétation (Froom 1982, DeGraaf et Rudis 1983). L'espèce est exploitée à des fins scientifiques ou culinaires au Québec (Marcotte 1981), en Ontario (Cook 1984) comme ailleurs dans son aire de répartition (Culley 1973).

Abondance

L'espèce est commune au Québec (Bleakney 1958), en Nouvelle-Angleterre (DeGraaf et Rudis 1983) mais plusieurs de ses populations ont baissé dramatiquement en Ontario (Froom 1982, Cook 1984) et aux États-Unis (Gibbs et al. 1971) en raison de la surexploitation surtout mais aussi de la destruction d'habitats (Froom 1982) par pollution ou drainage des marécages (Marcotte 1981). La taille et la tendance des stocks naturels exploités au Québec ne sont pas connues.

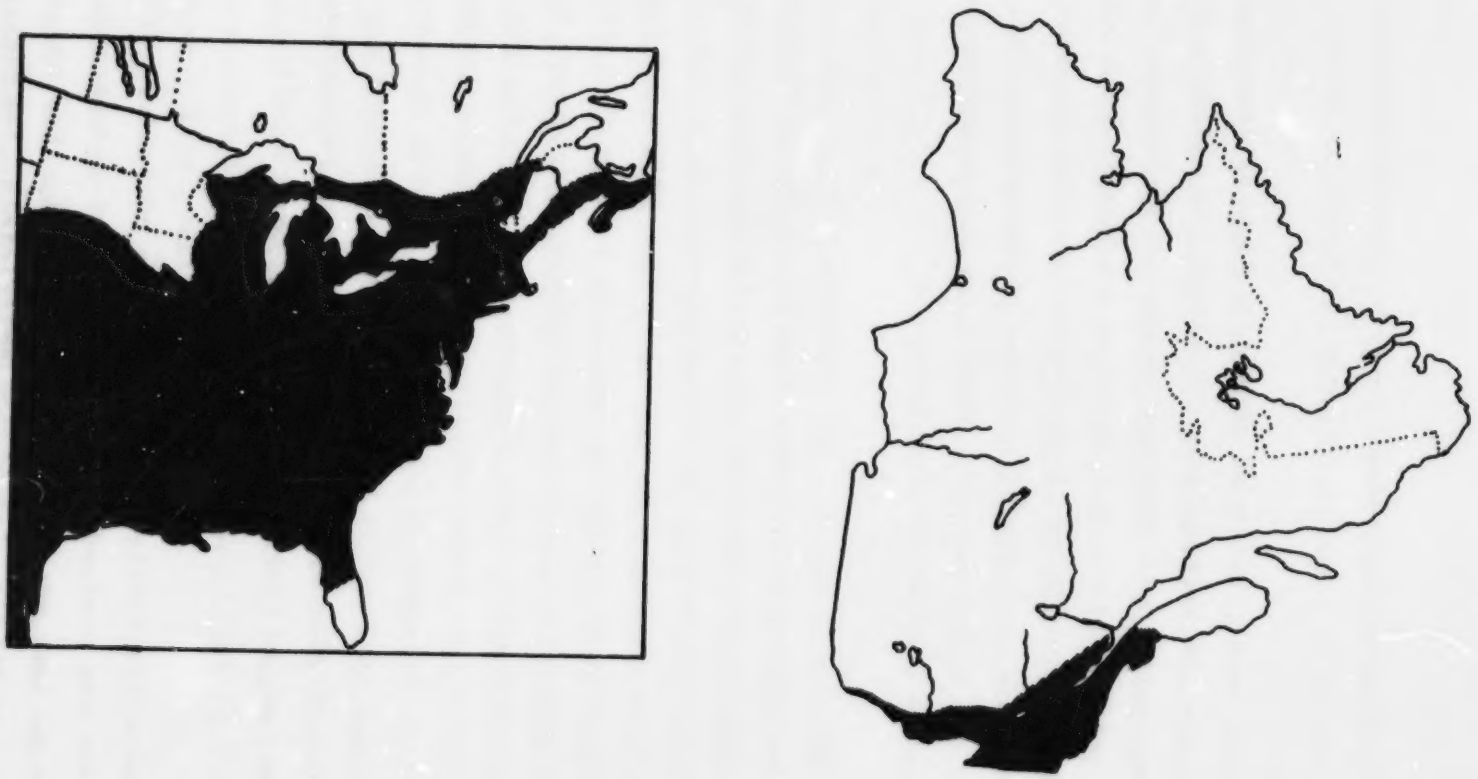

Fig. 14. Répartition géographique du Ouaouaron, Rana catesbeiana.

RANA CLAMITANS ———————————— (Anura: Ranidae)

Description

La Grenouille verte, qui peut atteindre 10 cm de longueur, est, comme son nom vernaculaire l'indique, de coloration généralement verte mais avec des tendances au brun sur le dos et la présence de taches dorsales foncées de forme et de distribution variables (Cook 1984). Les plis dorsolatéraux sont bien en relief; le ventre reste normalement blanc avec des mouchetures foncées alors que la gorge du mâle est jaune (Behler et King 1979).

Distribution

L'espèce est largement répandue dans l'est de l'Amérique du Nord, entre Terre-Neuve où elle a été introduite (Maunder 1983), le Cap Breton, le Québec méridional, le sud de l'Ontario à la frontière du Manitoba (Cook 1984), et les États américains du Golfe, du centre de la Floride à l'est du Texas (Behler et King 1979) à l'exception du centre de l'Illinois (DeGraaf et Rudis 1983, Stewart 1983; Fig.15). Deux sous-espèces se partagent cette aire, R. c. melanota ci-haut décrite, occupant le secteur nord à partir du nord de la Georgie et l'est de l'Oklahoma, et R. c. clamitans, plus petite et plus brune que la précédente, répartie dans la portion sud de l'aire (Conant 1975, Stewart 1983).

Habitat

Cette grenouille habite de préférence la périphérie des plans d'eau peu profonds, permanents ou semi-permanents, les baies de lacs et de rivières mais aussi, les mares vernales, les marais, les étangs artificiels, les fossés

et les ruisseaux lents en forêt (Behler et King 1979, Collins et Wilbur 1979, DeGraaf et Rudis 1983, Cook 1984).

Activités alimentaires

La Grenouille verte puise sa nourriture le long des lignes de rivage (DeGraaf et Rudis 1983): coléoptères, hyménoptères et arachnides prédominent dans l'alimentation (Stewart et Sandison 1972, Vallières 1980) mais les vers, crustacés, mollusques, orthoptères et chenilles sont des proies très fréquentes (Hamilton 1948).

Reproduction

La saison de reproduction peut s'étaler d'avril à août (Behler et King 1979) avec un pic d'activité à la mi-mai au sud (DeGraaf et Rudis 1983) mais probablement en juin-juillet au Canada (Gorham 1970, Cook 1967, 1984), et au Michigan (Collins 1975). Les trois à quatre mille oeufs (Wright 1914) produits par la femelle sont déposés en 3 ou 4 masses flottantes étalées entre les tiges des plantes aquatiques à la périphérie des étangs permanents (Behler et King 1979, DeGraaf et Rudis 1983). L'éclosion survient en moins d'une semaine mais la vie larvaire s'étale normalement sur deux années de croissance sauf peut-être dans le sud de l'aire de répartition ou si les pontes sont hâtives (Martof 1956, Cook 1984). Les femelles atteignent la maturité sexuelle vers l'âge de 2 ou 3 ans (Martof 1956, Wells 1977).

Commentaires

Le mâle est territorial durant la saison de reproduction et défend un rayon de 2 à 3 m autour de lui, ou une aire

moindre si l'habitat offre de bons couverts végétaux (Wells 1977). Les individus passent l'hiver au fond de l'eau (Melançon 1961) dans les limites de leur domaine vital (Martof 1953). Stewart (1983) a récemment présenté l'espèce et fourni la littérature pertinente s'y rattachant.

Abondance

La Grenouille verte est une espèce commune (Bleakney 1958, Gorham 1970, DeGraaf et Rudis 1983), une des grenouilles les plus abondantes dans le parc de la Mauricie (Morency et Lafleur 1984).

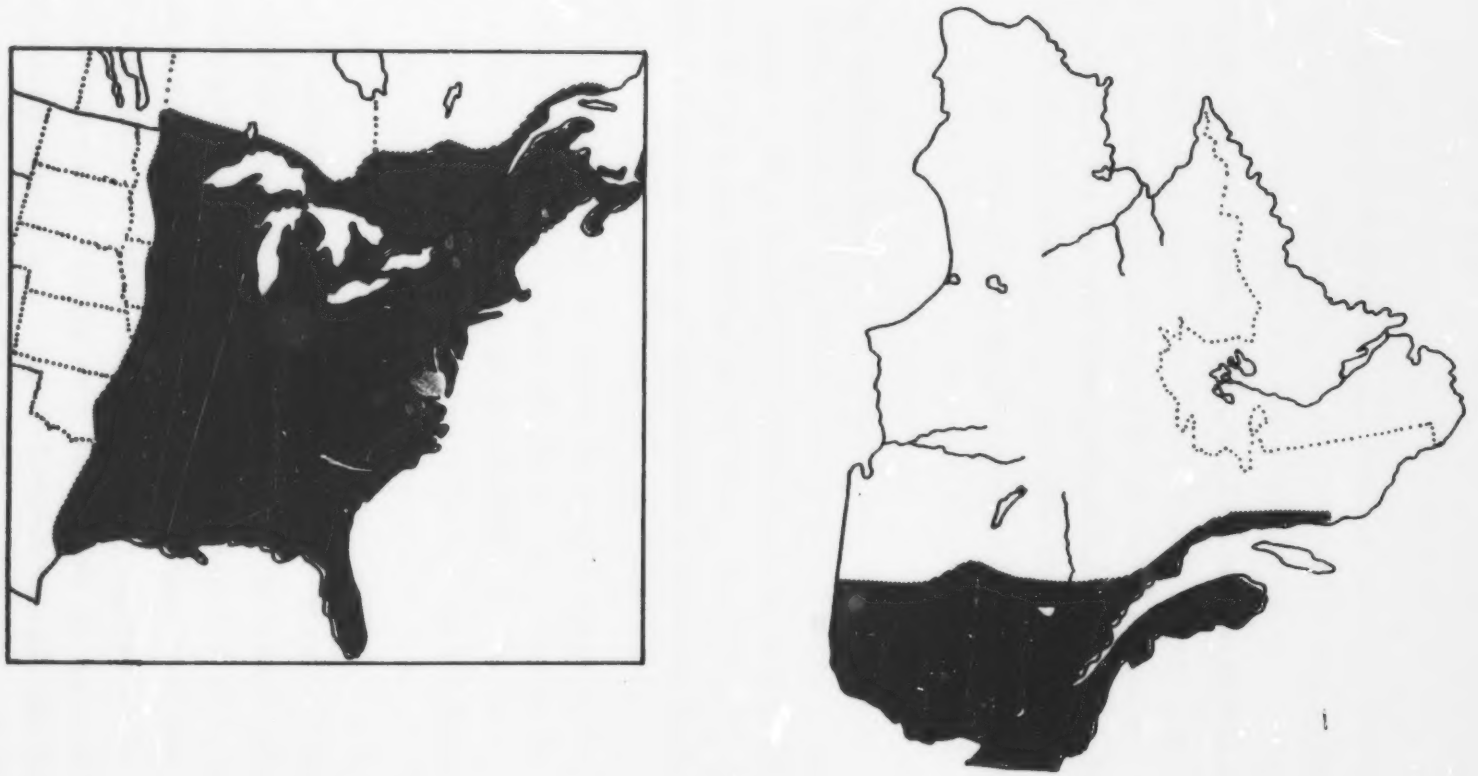

Fig. 15. Répartition géographique de la Grenouille verte, Rana clamitans.

RANA PALUSTRIS ——————————— (Anura: Ranidae)

Description

C'est une grenouille de taille moyenne, longue de 6 à 7 cm (max., 8,7 cm), marquée au dos de deux rangées de taches carrées ou rectangulaires de couleur brun foncé ou noires sur un fond brun ou gris bronze. Des taches semblables ornent les côtés mais le dessous est jaune clair ou même orangé au niveau des cuisses. La couleur cuivre accentue le relief des plis dorso-latéraux (Schaaf et Smith 1971, Cook 1984).

Distribution

L'espèce est répandue dans l'est de l'Amérique du Nord, à partir de la Gaspésie et du Cap Breton (absente de l'Ile du Prince-Edouard; Cook 1967), le sud du Québec, le sud-est de l'Ontario, le Wisconsin (Cook 1984) jusque dans le sud entre l'est du Texas et la Caroline du Sud; elle est absente de la plaine côtière de la Georgie et de l'Alabama et des vastes régions prairiales de l'Illinois (Schaaf et Smith 1971, DeGraaf et Rudis 1983; Fig. 16).

Habitat

Cette grenouille habite les eaux claires et fraîches des lacs, étangs, ruisseaux de prés, bras de décharge de rivières, les eaux de source et les tourbières à sphaigne, de préférence dans les secteurs où la végétation aquatique dense offre refuge (DeGraaf et Rudis 1983, Cook 1984). Les eaux boueuses ou profondes sont généralement évitées (Pope 1944). En saison estivale, elle s'aventure dans les prés à la recherche de nourriture (Cook 1984).

Activités alimentaires

Diurne ou crépusculaire, la Grenouille des marais mange principalement des arthropodes terrestres mais aussi des crustacés et des mollusques (DeGraaf et Rudis 1983).

Reproduction

Dans le nord de son aire de distribution, c'est à la fin avril ou en mai (Dickerson 1969, Gorham 1970) que les femelles déposent par masses leurs 1500 à 2000 (Pope 1944) ou 2000 à 3000 oeufs (Wright 1914) protégés par une gangue gélatineuse ferme et ancrés aux branchages et aux plantes submergées (Pope 1944, DeGraaf et Rudis 1983). L'embryogénèse dure une quinzaine de jours (Wright 1914) et la vie larvaire de 80 à 100 jours (DeGraaf et Rudis 1983). La métamorphose a normalement lieu à la fin de l'été mais certains spécimens hibernent à l'état larvaire (Dickerson 1969).

Commentaires

Le tégument chez les adultes contient un liquide âcre, irritant qui rebute maints prédateurs (Melançon 1961, Behler et King 1979) et qui peut être toxique aux autres amphibiens confinés avec des grenouilles des marais (DeGraaf et Rudis 1983). Cet anoure hiberne d'octobre à avril dans la vase des étangs et dans les tourbières (Gorham 1970). Schaaf et Smith (1971) ont donné une description de l'espèce et un relevé de littérature pertinente.

Abondance

L'espèce peut être commune localement en Nouvelle-Angleterre (DeGraaf et Rudis 1983), au Nouveau-Brunswick et en

Nouvelle-Écosse (Bleakney 1958, Gorham 1970, Cook 1977), mais était déjà considérée rare en 1958 dans la Gatineau et les Basses Laurentides (Bleakney 1958); elle est maintenant en déclin au Québec et en Ontario (Cook 1977), en danger (Brunton 1973, Froom 1982) ou disparue (Campbell 1978, Cook 1984) de certaines localités en Ontario.

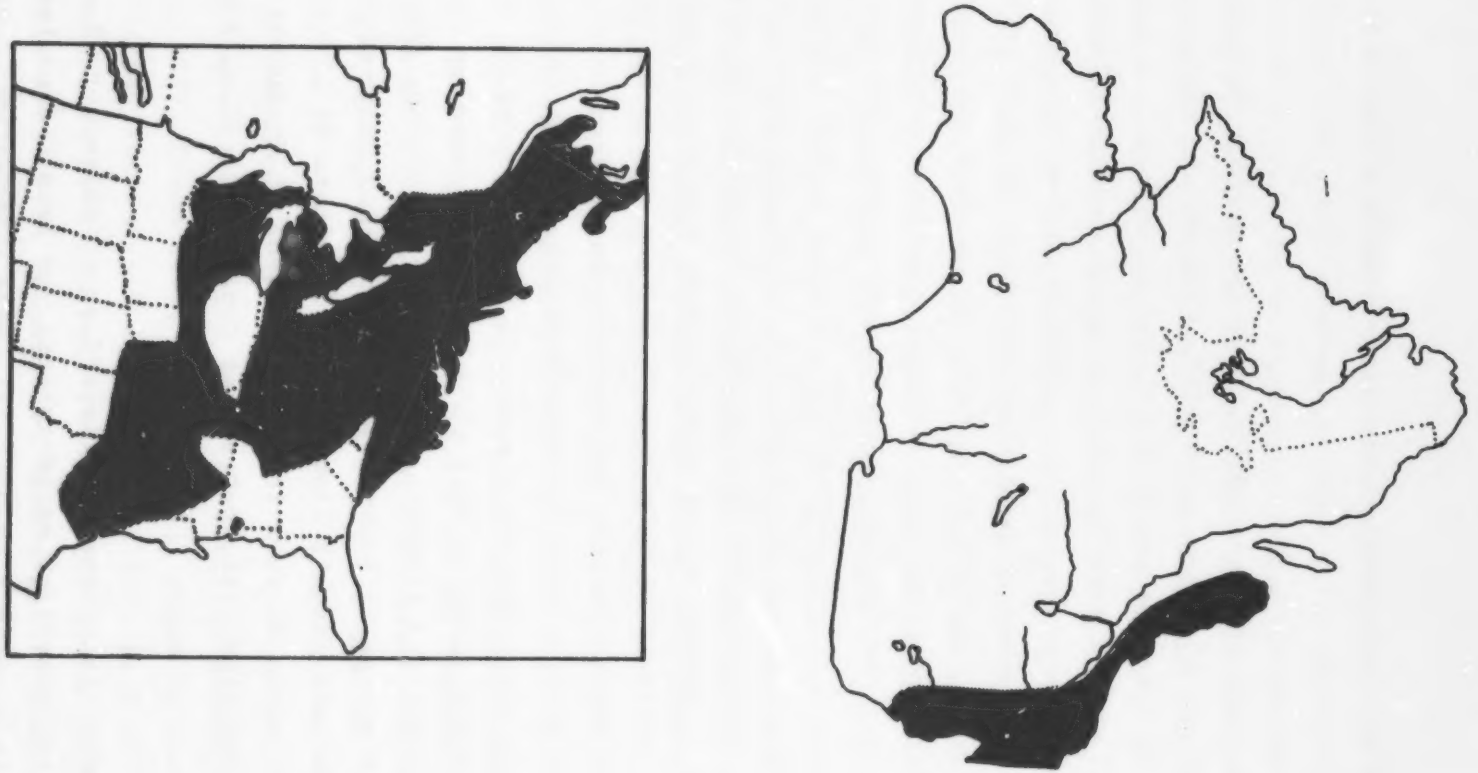

Fig. 16. Répartition géographique de la Grenouille des marais, Rana palustris.

RANA PIPIENS ———————————— (Anura: Ranidae)

Description

Les Grenouilles léopards adultes ont des tailles variant normalement de 60 à 85 mm (Cook 1967, Hine et al. 1981, Leclair 1983) avec des extrêmes à 111 mm (Cook 1984). Le dos, les flancs et les pattes, habituellement vert brillant, mais aussi gris ou bruns, sont ornés de taches vert olive de forme, de nombre et de disposition très variables (Schueler 1982) mais toujours délimitées par une bordure claire (Cook 1984). Les plis dorso-latéraux tranchent nettement (Smith et Barlowe 1982) et le ventre est blanc (Cook 1984).

Distribution

Au Canada, cette grenouille est répandue dans les Maritimes, dans la moitié sud du Québec, dans presque tout l'Ontario, le Manitoba et la Saskatchewan, une partie de l'Alberta, une petite portion des Territoires du Nord-Ouest et dans le sud-est de la Colombie-Britanique (Cook 1984). Elle occupe aussi des sites restreints au Labrador et à l'Ile de Terre-Neuve où elle a été introduite (Maunder 1983) de même qu'à l'Ile d'Anticosti (Bleakney 1958). Aux États-Unis, elle occupe la Nouvelle-Angleterre, les états côtiers des Grands Lacs jusqu'à l'ouest dans les états de l'Orégon et de Washington et vers le sud en Arizona et au Nouveau-Mexique (Schueler 1982, DeGraaf et Rudis 1983) (Fig. 17).

Habitat

Au printemps, la Grenouille léopard se retrouve sur les aires de reproduction, en périphérie des lacs, dans les étangs, les marécages ou dans les zones d'inondation de

rivières (Cook 1984). Les caractéristiques des étangs de fraye sont ainsi données par Hine et al.(1981) pour des habitats typiques du Wisconsin: étang permanent d'une profondeur minimale de 1,5 m et situé en zone prairiale dans un rayon de 1,5 Km d'un site d'hibernation; les berges en pente douce doivent permettre la croissance, en mai, de plantes émergentes sur les 2/3 du pourtour pour offrir refuge contre les prédateurs et support d'attache pour les oeufs; la végétation submergée doit couvrir près de 50% de la surface de fond pour donner support aux masses d'oeufs et nourriture aux têtards. En plaine de débordement de rivières, ce sont les herbiers à Phalaris ou à Lithrum et les saulaies qui constituent les frayères les plus fréquentées (Leclair 1983). En saison estivale, les Grenouilles léopards se dispersent dans les prés et les champs avoisinants (Dole 1965, Cook 1984) absorbant l'humidité du sol et la rosée (Dole 1967).

Activités alimentaires

Le régime alimentaire est composé essentiellement d'insectes et d'araignées (Drake 1914), de mollusques et de myriapodes réflétant la disponibilité temporelle (Linzey 1967) ou spatiale (Vallières 1980) des proies.

Reproduction

La reproduction a lieu à la fin avril ou en mai (Hine et al. 1981, Frocm 1982, Leclair 1983) quand la température de l'eau atteint 9 à 12°C (Zenisek 1963, Pace 1974). Les pontes, de 2000 (Merrell 1968) à 6500 oeufs (DeGraaf et Rudis 1983) sont déposées en masses gélatineuses accrochées aux plantes submergées ou laissées sur le fond

(Froom 1982, Behler et King 1979). L'éclosion survient après 13 à 20 jours et la vie larvaire dure 9 à 12 semaines (Wright 1914) ou 6 à 8 semaines (Hine et al. 1981, Leclair 1983) donnant en juillet surtout, mais aussi en août et septembre (Cook 1984) des individus nouvellement métamorphosés dont la taille varie de 21,5 mm (Rittschof 1975) à 50 mm (Merrell 1977) selon les conditions de développement. La maturité sexuelle est atteinte à près de 60 mm vers l'âge de 2 ans (Merrell 1977, Hine et al. 1981).

Commentaires

Dans le complexe Rana pipiens, plusieurs formes de grenouille léopard, autrefois considérées comme sous-espèces (Moore 1944, Conant 1958) ont été élevées au rang d'espèce (Pace 1974, Behler et King 1979): ainsi R. blairi et R. utricularia occupent respectivement le centre-sud et le sud-est des États-Unis (Schueler 1982). La Grenouille léopard est exploitée commercialement au Québec (Marcotte 1981, Leclair et Baribeau 1982) et aux États-Unis (Culley 1973) principalement pour des fins d'enseignement et de recherche (Cook 1984). Ces grenouilles hibernent sur le substrat vaseux des étangs ou des rivières, souvent au niveau des déversoirs de lacs (Emery et al. 1972, Merrell 1977) où les mouvements de l'eau assurent une certaine oxygénation. Hine et al.(1981) ont produit, pour le compte du "Department of Natural Resources" du Wisconsin une étude portant sur la situation des populations de Grenouille léopard de cet État en insistant sur les phénomènes de mortalité qui se manifestent au moment de l'entrée en hibernation lors de la prise des glaces.

Abondance

L'espèce paraît encore abondante au Québec (Leclair et Baribeau 1982); ses populations sont localement communes en Nouvelle-Angleterre mais disparues de certains sites déjà occupés (DeGraaf et Rudis 1983). Cette grenouille a été de façon générale surexploitée dans le nord-est des Etats-Unis et ses populations ont grandement décliné (Bagnara et Frost 1977); Froom (1982) et Cook (1984) craignent le même sort pour les populations canadiennes de Grenouille léopard.

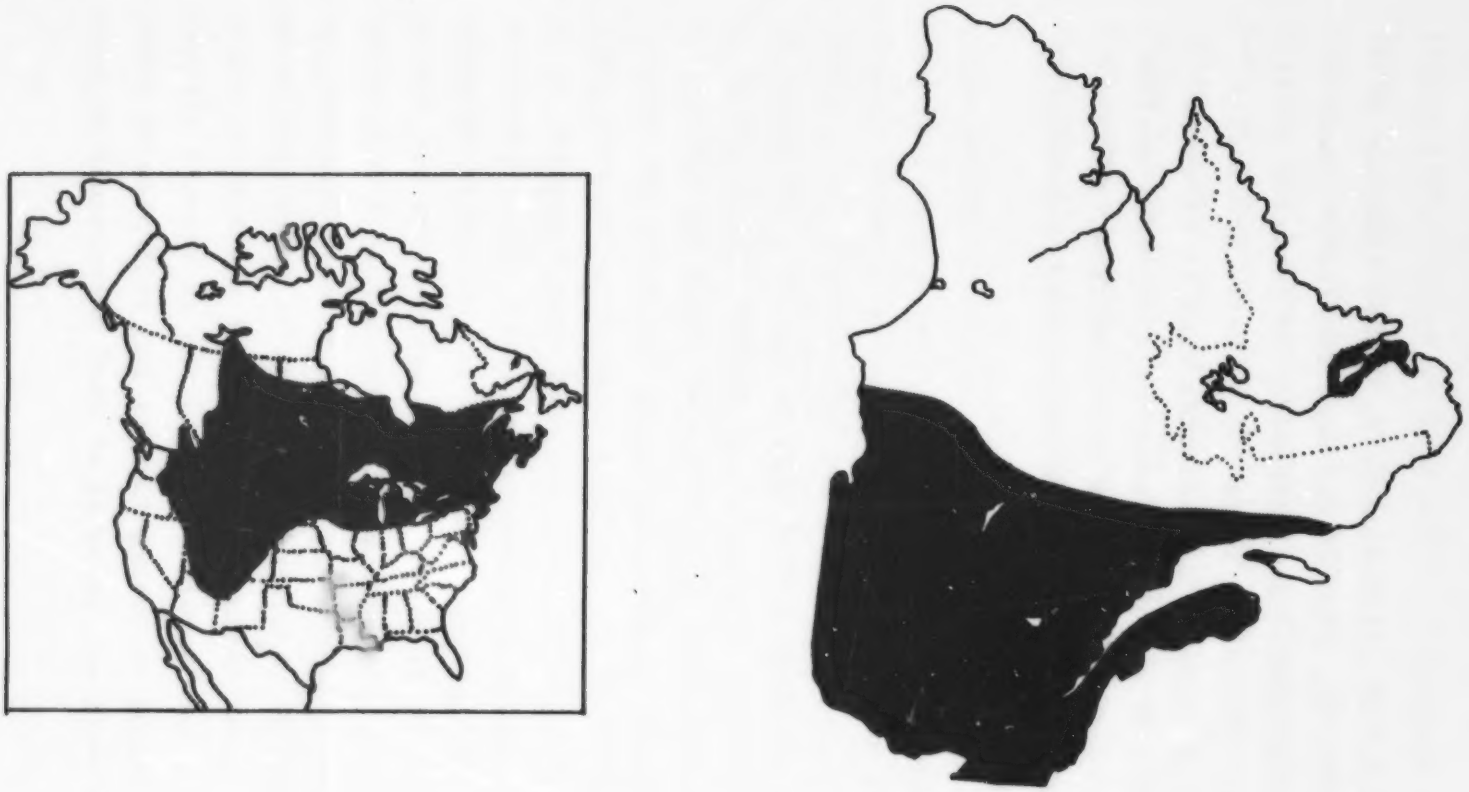

Fig. 17. Répartition géographique de la Grenouille léopard, Rana pipiens.

RANA SEPTENTRIONALIS ———————— (Anura: Ranidae)

Description

C'est une grenouille de taille moyenne (4,5 à 7,6 cm) caractérisée par la présence d'un motif de taches réticulaires foncées sur un dos vert olive ou brun, et par la disposition longitudinale de taches semblables sur les pattes arrière. Elle se distingue aussi par le caractère rudimentaire de ses plis dorso-latéraux, une palmure très importante du pied, et l'émanation d'une odeur de musc chez les spécimens vivants lorsque fraîchement manipulés (Hedeen 1977, Cook 1984). La taille des individus serait liée aux conditions de prédation et de sympatrie avec la Grenouille verte et le Ouaouaron (Schueler 1975).

Distribution

Cette espèce occupe surtout l'est du Canada, c'est-à-dire une bonne partie du Québec et du Labrador, l'Ile d'Anticosti, le Nouveau-Brunswick et la Nouvelle-Écosse et, à partir de la frontière manitobaine, presque toute la moitié sud de l'Ontario à l'exception de l'extrême sud-est (Cook 1984). Aux États-Unis, elle ne descend pas plus bas que le Wisconsin et le Minnesota à l'ouest, ou le nord des États de New York et de la Nouvelle-Angleterre (Hedeen 1977, DeGraaf et Rudis 1983). Elle est absente des Iles de Terre-Neuve et du Prince-Edouard (Fig. 18).

Habitat

Les eaux froides des bords de rivières, des plans d'eau permanents, des bordures de lacs près des embouchures constituent ses habitats préférentiels surtout si les

nénuphars abondent (Stewart et Sanderson 1972, Conant 1975, Cook 1984). Les plans d'eau libre en tourbière sont également colonisés (Marshall et Buell 1955, DeGraaf et Rudis 1983).

Activités alimentaires

Selon les disponibilités saisonnières, cette grenouille s'alimentera d'insectes divers, hémiptères, diptères, homoptères, trichoptères surtout, de mollusques et d'araignées capturés près de l'interface air-eau lors de chasses à l'affût dans la végétation flottante ou émergente (Hedeen 1972a, Kramek 1972, 1976).

Reproduction

C'est dans son habitat régulier, entre juin et août aux États-Unis (Hedeen 1972b), ou plus tôt au Canada entre mai et juillet (Bleakney 1958), que la Grenouille du Nord attache ses masses d'oeufs à la végétation submergée (DeGraaf et Rudis 1983). Les pontes, qui peuvent être ancrées jusqu'à 2 m de profondeur (Livezey et Wright 1947) contiendraient parfois près de 500 oeufs (Hedeen 1972b), ou plus souvent de 800 à 1500 oeufs (Wright et Wright 1970). Les larves qui en éclosent ne se métamorphosent que l'année suivante au cours de l'été (Cook 1984). La maturité est atteinte à l'âge de 2 ans dans le sud (Hedeen 1972b).

Commentaires

On connait peu de chose de la biologie des populations canadiennes de cette grenouille septentrionale malgré sa vaste répartition en Ontario et au Québec. Hedeen (1977) a donné une diagnose de l'espèce et dressé un bilan des travaux s'y rapportant.

Abondance

L'espèce est rare dans les basses terres du St-Laurent et à sa limite nord-est au Labrador, mais localement commune ailleurs au Québec (Bleakney 1958) et en Nouvelle-Angleterre (DeGraaf et Rudis 1983).

Fig. 18. Répartition géographique de la Grenouille du Nord, Rana septentrionalis.

RANA SYLVATICA ———————————— (Anura: Ranidae)

Description

Il s'agit d'un petit ranidé dont la taille fait normalement 4,5 à 5,5 cm (Cook 1967) mais qui peut atteindre 6,5 cm au Canada (Cook 1984) et plus de 8 cm aux États-Unis (Martof 1970). Le dos et les flancs peuvent être bruns, pâles ou foncés, brun rougeâtre, fauve, parfois bronzés, avec quelques taches sur les côtés; le ventre blanc est quelquefois marqué de mouchetures foncées. L'élément le plus caractéristique est la présence d'un masque noir ou brun foncé couvrant les 3/4 de l'oeil et toute la région tympanique (Behler et King 1979, Froom 1982, Cook 1984). La présence fréquente d'une ligne dorso-médiane claire chez les spécimens du nord ou de l'ouest, de même que des gradients géographiques dans la longueur relative des pattes arrière ont conduit à des appellations subspécifiques (Smith et Barlowe 1982) mais qui ne sont cependant pas reconnues (Martof 1970, Cook 1984).

Distribution

L'espèce est répandue dans presque tout le Canada et le nord-est des États-Unis, à partir du nord de la Georgie, des Maritimes et du Labrador jusqu'en Alaska en suivant la limite nord de la végétation arborescente (Behler et King 1979, DeGraaf et Rudis 1983, Cook 1984). Elle est absente de l'Ile d'Anticosti (Bleakney 1958) mais a été introduite dans l'Ile de Terre-Neuve (Maunder 1983) (Fig.19).

Habitat

Son habitat estival comprend les bois humides en forêts

tempérées ou boréales dans l'est, le voisinage des étangs et des marécages dans les prés de l'ouest et dans le nord (Behler et King 1979, Cook 1984) et celui des tourbières dans le sud (DeGraaf et Rudis 1983). Sa présence dans les étangs et les mares temporaires est liée à l'activité de reproduction printanière.

Activités alimentaires

Chez cette espèce plutôt diurne (Behler et King 1979), les coléoptères, les larves de lépidoptères, les diptères et les araignées sont des proies fréquentes pour les jeunes (Leclair et Vallières 1981); les adultes ajoutent à ce régime des hyménoptères, des mollusques et des annélides (Moore et Strickland 1955).

Reproduction

La Grenouille des bois se reproduit tôt au printemps, avant même que la neige ne soit complètement fondue, soit entre mars et mai selon la latitude (Leclair et al.1983, Cook 1984). Les masses d'oeufs sont déposées en agrégats souvent considérables (Waldman 1982, Seale 1982) dans les zones ensoleillées des mares temporaires. Ces pontes globuleuses sont accrochées à la végétation émergente, à quelques centimètres sous la surface de l'eau, et contiennent en moyenne de 465 (Meeks et Nagel 1973) à 1150 oeufs (Waldman 1982) selon la taille de la femelle, la latitude et l'altitude (Berven 1982). Les têtards émergent au bout de 10 à 20 jours (Froom 1982, Leclair et al.1983) selon la température de l'eau, et la vie larvaire peut durer de 45 à 85 jours. La maturité sexuelle serait atteinte à 2 ans chez les mâles et à 3 ans chez les femelles (Bellis 1961).

Commentaires

Cette grenouille hiberne sur terre, d'octobre à mars, sous les bûches, les pierres ou dans la litière (Froom 1982, DeGraaf et Rudis 1983). Martof (1970) décrit l'espèce et présente la littérature pertinente.

Abondance

L'espèce est bien répandue et commune dans ses habitats préférentiels (DeGraaf et Rudis 1983).

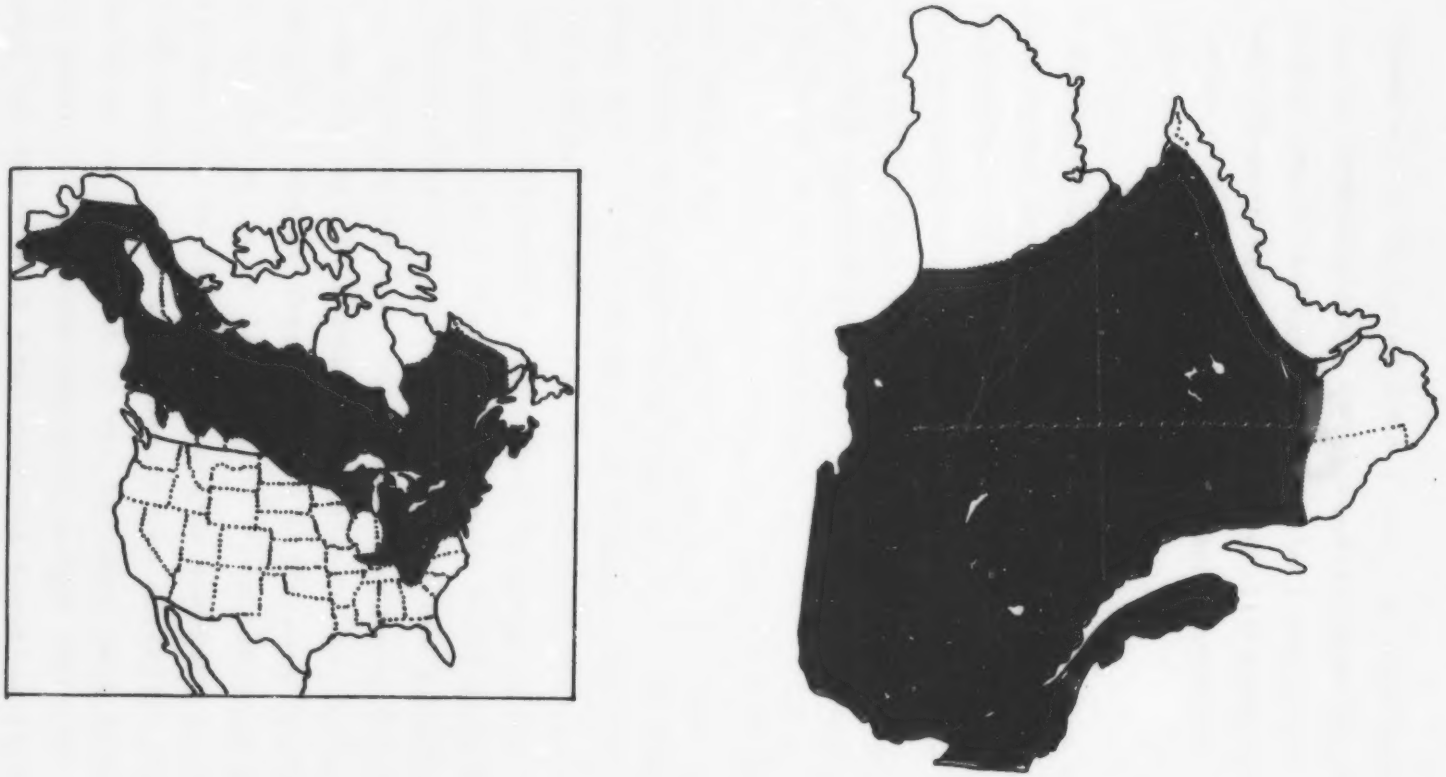

Fig. 19. Répartition géographique de la Grenouille des bois, Rana sylvatica.

STATUT DES ESPÈCES — CHAPITRE III

Le statut conféré aux Amphibiens aux États-Unis découle soit d'opinions d'auteurs, de propositions de comités gouvernementaux ou de sociétés herpétologiques, soit de positions officielles décrétées par l'État sur la situation de l'espèce. Au Canada, le statut des espèces proposé par des auteurs ou des comités décrit le plus souvent des situations d'abondance et de distribution telles que celles apparaissant à la rubrique Abondance dans le chapitre II du présent document.

Les données du tableau II décrivant la situation d'espèces en territoire américain ont été extraites du rapport de Ashton (1976) publié par la Society for the Study of Amphibians and Reptiles, données auxquelles sont ajoutées celles compilées par DeGraaf et Rudis (1983) pour la Nouvelle-Angleterre. L'expansion des zones agricoles, la manipulation de systèmes hydrographiques et l'utilisation du territoire à des fins industrielles sont les principaux facteurs mis en cause dans la perte d'habitats favorables aux Amphibiens.

Le tableau III, proposant le statut d'espèces d'Amphibiens du Québec a été élaboré sur la base des discours de Cook (1977, 1984), de Bider et David (1985), des statuts provisoirs suggérés par Beaulieu (1985) dans la revue FRANC-NORD et des propos tenus par divers auteurs déjà cités à la rubrique Abondance du chapitre II. Les termes employés pour décrire le statut des espèces sont ceux définis par le Comité pour la sauvegarde des espèces menacées au Québec (COSEMEQ 1981) sauf les termes Sécurité et Périphérique

empruntés à DeGraaf et Rudis (1983) et Ashton (1976) respectivement. Ainsi, un anoure (Grenouille des marais) et deux urodèles (Salamandre pourpre, Salamandre à quatre doigts) seraient menacés au Québec. Trois autres anoures et deux autres urodèles (Tableau III), rares ou de répartition limitée, devraient faire l'objet d'une attention spéciale.

D'autres inventaires herpétologiques ont été réalisés par Parc Canada dans les parcs nationaux de l'est du pays (Parsons 1976, en Ontario; Farrier 1983, au Cap Breton; McMurray 1984, en Gatineau; Morency et Lafleur 1984, en Mauricie) mais les données d'abondance ou les statuts des espèces fournis par ces travaux ont une valeur très régionale et ne sauraient être extrapolés à l'ensemble des territoires ou des provinces. Ils identifient toutefois très bien les espèces qui jouissent d'une protection totale dans ces parcs.

TABLEAU II. STATUT DES ESPÈCES DANS DIFFÉRENTS ÉTATS AMERICAINS AVEC INDICATION DES MENACES AUXQUELLES ELLES FONT FACE[1]

Espèce	Statut[2](État)[4]; - Menaces[3](État)[4]
Ambystoma maculatum (Salamandre maculée)	M(NY,Ct); - Pollution, utilisation de pesticides(NY).
Ambystoma laterale (Salamandre à points bleus)	P(Ill,Oh); M(Ct,NJ); S(Me,NH,Vt); - Urbanisation(Ill,Oh); - Manipulation de systèmes hydrographiques(NJ).
Desmognathus fuscus conanti (Salamandre sombre)	M(Ill); R(Ark); - Expansion de territoires agricoles(Ark).
Eurycea b. bislineata (Salamandre à deux lignes)	P(Miss); - Manipulation hydrographique(Miss).
Gyrinophilus p. porphyriticus (Salamandre pourpre)	M(Ct,Ma,NJ); P(Miss); R(Me,NH); - Manipulation de systèmes hydrographiques(NJ,Miss).
Hemidactylium scutatum (Salamandre à quatre doigts)	D(Ga,La,NY); M(Ct,Ma,Me,NC,NH,Oh,Vt,Wis); P(Mich,Ok); R(Del,Fa,Ill,Ind,Ma,Vt,Miss); - Expansion de territoires agricoles(Ga,Oh); - Manipulation de systèmes hydrographiques(Fa,Ga,Ill,Miss, NY,NC,Oh,Wis); - Répartition limitée(La) - Exploitation industrielle de l'habitat(Ga,Ind,NY,Oh).
Necturus m. maculosus (Necture tacheté)	Ex(ND,SD); M(Va); P(Miss,NC); R(NH); - Manipulation de systèmes hydrographiques(Miss,NC); - Pollution, utilisation de pesticides(Va).
Plethodon c. cinereus (Salamandre rayée)	D(La); M(Minn); P(Ky); - Exploitation industrielle de l'habitat(Minn); - Répartition limitée(La).
Bufo americanus (Crapaud d'Amérique)	P(Nebr,Tx); R(ND); - Répartition limitée(Tx); - Manipulation de systèmes hydrographiques(Nebr).
Hyla c. crucifer (Rainette crucifère)	P(Kans); - Manipulation de systèmes hydrographiques et exploitation industrielle de l'habitat(Kans).
Hyla versicolor (Rainette versicolore)	R(ND,SD); - Répartition limitée(ND,SD).
Rana catesbeiana (Ouaouaron)	M(Wis); P(Minn); - Exploitation commerciale de l'espèce.
Rana clamitans melanota (Grenouille verte)	P(Kans,Miss); - Manipulation de systèmes hydrographiques(Kans,Miss).
Rana palustris (Grenouille des marais)	M(Wis); P(Kans); - Manipulation de systèmes hydrographiques(Kans,Wis); - Exploitation industrielle de l'habitat(Kans); - Exploitation commerciale de l'espèce(Wis).
Rana septentrionalis (Grenouille du Nord)	S(Me,NH,Vt); - Limite de distribution.
Rana sylvatica (Grenouille des bois)	Ex(Kans); R(Mo); P(Ark,Id,Ill,Mont); - Distribution limitée(Ark); - Exploitation industrielle de l'habitat(Ill,Mo); - Urbanisation et expansion du territoire agricole(Ill).

Légendes du tableau II.

1- Extrait de la compilation de Ashton (1976) et augmenté des données de DeGraaf et Rudis (1983).

2- Abbréviation des statuts et signification:

D : en danger (endangered): espèce dont l'abondance a été réduite dans toute l'aire de répartition (ou dont l'habitat a été réduit) à un point tel que les populations reproductrices sont en très petit nombre et vulnérables. Sans protection dans toute son aire, l'espèce est vouée à l'élimination dans 10 à 25 ans;

Ex: éliminé (extirpated): espèce éliminée dans un Etat ou pour laquelle aucune capture n'a été enregistrée depuis au moins 25 ans;

M : menacé (threatened): espèce présente dans une partie limitée d'une aire plus vaste autrefois occupée, avec réduction des populations due aux destructions ou à la piètre gestion des habitats

P : périphérique: espèce qui atteint sa limite de distribution dans un Etat;

R : rare: espèce considérée rare dans son aire de distribution ou présente dans un Etat sous forme de population disjointe;

S : en sécurité: espèce apparemment en sécurité dans un Etat, mais dont les populations sont à surveiller ("watch statut").

3- Précision des menaces:

- Manipulation de systèmes hydrographiques: drainage, canalisation, barrage, développement de rivage;
- Exploitation industrielle: exploitation forestière ou minière de l'habitat, et utilisation des terres à des fins industrielles.

4- Abbréviation des États:

Ark: Arkansas
Ct : Connecticut
Del: Delaware
Fa : Floride
Ga : Georgie
Id : Idaho
Ill: Illinois
Ind: Indiana
Kans Kansas
Ky : Kentucky
La : Louisiane
Ma : Massachusetts
Me : Maine
Mich Michigan
Minn Minnesota
Miss: Mississipi
Mo : Missouri
Mont: Montana
NC : Caroline du Nord
ND : Dakota Nord
NH : New Hampshire
NJ : New Jersey
NY : New York
Nebr: Nébraska
Oh : Ohio
Ok : Oklahoma
SD : Dakota Sud
Tx : Texas
Va : Virginie
Vt : Vermont
Wis : Wisconsin

TABLEAU III. STATUT PROVISOIRE D'ESPÈCES D'AMPHIBIENS AU QUÉBEC AVEC INDICATION DES MENACES AUXQUELLES ELLES FONT FACE[1]

Espèce	Statut[2] - Menaces
Desmognathus f. fuscus (Salamandre sombre)	Rare; Attention spéciale; - Distribution localisée dans des habitats peu protégés (ruisseaux, sources, au sud du Québec).
Gyrinophilus p. porphyriticus (Salamandre pourpre)	Menacé; Périphérique; - Distribution localisée dans des habitats peu protégés (ruisseaux et rives, au sud du Québec); - Transformation de l'habitat en terre agricole (vergers).
Hemidactylium scutatum (Salamandre à quatre doigts)	Menacé; Périphérique; - Distribution localisée dans habitats peu protégés (marécages à sphaigne dans l'extrême sud du Québec); - Manipulation de systèmes hydrographiques et urbanisation.
Necturus maculosus (Necture tacheté)	Indéterminé; - Manque de données sur la localisation des populations.
Hyla versicolor (Rainette versicolore)	Indéterminé; Périphérique; en Sécurité (parc de la Gatineau); Attention spéciale; - Urbanisation
Pseudacris triseriata (Rainette faux-grillon)	Périphérique; Attention spéciale; - Urbanisation et manipulation de systèmes hydrographiques.
Rana catesbeiana (Ouaouaron)	Indéterminé; en Sécurité; Attention spéciale; - Exploitation commerciale de l'espèce.
Rana palustris (Grenouille des marais)	Menacé; - Expansion des terres agricoles et urbanisation.

Légendes

1- Modifié de Beaulieu (1985); voir texte.

2- Signification des statuts (COSEMEQ 1981):

Menacé: toute espèce du Québec sujette à la disparition à plus ou moins brève échéance, si les facteurs responsables du déclin ne sont pas inversés;

Rare: toute espèce du Québec qui existe en petit nombre ou dont la distribution est très locale;

Indéterminé: toute espèce du Québec que l'on ne peut classifier, à défaut d'informations suffisantes;

Périphérique: toute espèce qui atteint sa limite de distribution dans le sud du Québec (adapté de Ashton 1976);

En Sécurité: espèce apparemment en sécurité sur le territoire québécois, mais à laquelle il faut porter une attention spéciale (adapté de DeGraaf et Rudis 1983).

EXPLOITATION

CHAPITRE IV

Les documents qui traitent spécifiquement de l'exploitation des Amphibiens au Québec sont ceux de Marcotte (1981), de Paquin (1982) et de Leclair et Baribeau (1982). Le premier travail est le résultat d'un stage de maîtrise en Environnement (U.Q.A.M.) réalisé au Service de l'Aménagement et de l'Exploitation de la Faune, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, à Montréal. L'auteur y analyse les quantités et les origines des cuisses de grenouilles importées, les modalités de collecte des spécimens pris au Québec, étudie le processus de commercialisation, les besoins des institutions de recherche et d'enseignement et, finalement, commente les essais d'élevage.

Le second travail (Paquin 1982) dresse, après enquêtes, les connaissances sur l'exploitation des grenouilles au Lac Saint-Pierre et dans le proche corridor fluvial. On y décrit les sites, les modes et les saisons de capture, la destination et l'utilisation des spécimens et les valeurs économiques des prises aux différents échelons du processus de commercialisation. Le cadre légal de ce commerce est abordé.

Le troisième document (Leclair et Baribeau 1982) présente les caractéristiques bio-écologiques des Anoures du Québec, étale les diverses législations en vigueur dans les différents Etats américains et au Canada qui règlementent l'exploitation des Anoures, et résume les travaux de Marcotte (1981) et de Paquin (1982) sur la situation québécoise de cette exploitation de la faune amphibienne.

Le tableau IV du présent chapitre reprend, de façon très concise, des statistiques d'exploitation obtenues par Marcotte (1981), et donne la fréquentation des aires de chasse selon les saisons. Ainsi, les prises commerciales d'Anoures s'élèveraient à 1800 à 2300 ouaouarons et 56000 à 85000 grenouilles dans les régions du Lac Saint-Pierre et de la Baie Missisquoi. Pour le lac Saint-Pierre, Paquin (1982) estime à 8000 ouaouarons et 85000 grenouilles les prises annuelles d'Anoures. Ces estimations approchent celle du total des ventes aux écoles (5000 ouaouarons et 95000 grenouilles) déclaré par les quatre principaux commerçants en gros du Québec (Marcotte 1981). On peut donc évaluer de façon conservatrice que la récolte annuelle d'Anoures au Québec s'élève à quelque 100000 spécimens, surtout des Grenouilles léopards, mais aussi des Grenouilles vertes et des Ouaouarons (Leclair et Baribeau 1982).

Le Ouaouaron est plus fréquemment capturé pour la chair de ses cuisses alors que les autres grenouilles sont surtout vendues entières et destinées aux maisons d'enseignement et de recherche. Les saisons de chasse diffèrent aussi entre les deux groupes d'Anoures: 90% des activités de chasse aux Ouaouarons ont lieu à l'été alors que l'espèce est en pleine période de reproduction, mais 55% des activités de chasse aux Grenouilles léopards ont cours à l'automne lors des migrations vers les sites d'hibernation. La rentabilité de l'effort de chasse n'étant pas connue, ces pourcentages ne traduisent pas nécessairement les nombres relatifs de prises saisonnières.

TABLEAU IV. STATISTIQUES D'EXPLOITATION DES ANOURES AU QUÉBEC OBTENUES PAR MARCOTTE (1981) [1]

	Ouaouarons	Grenouilles [2]
Nombre de captures/an	1800 à 2300	56000 à 85000
Destinations		
A) Utilisation personnelle		
- amateurs occasionnels	730	600
- chasseurs/vendeurs	700	6000
B) Vente des cuisses		
- particuliers	500	3000
- restaurateurs	500	800
C) Vente de spécimens entiers		
- pêcheurs (appâts)	-	360
- écoles	300	100
- commerçants en gros	150	60000
Achats par 33 Cegep et 8 Universités [3]	800	7400
Ventes destinées aux écoles par 4 commerçants	5000	95000
Fréquences d'activité des chasseurs selon les saisons [4]		
- printemps	7%	15%
- été	90%	30%
- automne	3%	55%

1- Données recueillies en 1980 (exprimées en nbre de spécimens);
2- Grenouille léopard et Grenouille verte surtout;
3- Données non disponibles pour 249 Commissions scolaires;
4- Selon Paquin (1982) pour les chasseurs du Lac St-Pierre.

Mises à part ces prises de grenouilles effectuées par des particuliers ou des chasseurs pour leur utilisation personnelle ou la vente des cuisses, on peut affirmer que le commerce des cuisses de grenouilles destinées au marché de la restauration repose essentiellement sur les importations en provenance d'Asie (Bangladesh, Inde, Coréé, Japon). Le Canada importait, en 1979, environ 440 tonnes de cuisses (Marcotte 1981) destinées à 60% pour une consommation au Québec (Demers 1978); c'est à peu près l'équivalent de 10 millions de grenouilles. En 1983, le Bangladesh fournissait 80 millions de grenouilles dont les cuisses sont exportées vers les marchés européens, nord-américains et australiens. En France uniquement, 100 millions de grenouilles sont consommées annuellement par les gourmets; la récolte mondiale atteindrait 200 millions de grenouilles pour l'alimentation humaine (Wachtel 1985). On peut donc estimer que le Québec achète 3 à 5% de ces stocks; une précision des tendances actuelles des consommateurs québécois exigerait de nouvelles études.

CHAPITRE V

APERÇU DE LA PROTECTION LÉGALE ACCORDÉE AUX AMPHIBIENS OU A LEURS HABITATS AU CANADA ET AUX ÉTATS-UNIS

Au Canada

Au Canada, la protection et la gestion de la faune sont sous juridiction provinciale en vertu des dispositions de l'Acte de l'Amérique du Nord Britannique. Le Gouvernement fédéral participe toutefois à la protection de la faune et des habitats fauniques via son réseau de Parcs Nationaux. Aussi, c'est à l'issue d'une conférence fédérale-provinciale sur la Faune, tenue en 1976, qu'a été formé le "Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada", ou COSEWIC. Cet organisme se préoccupe de la sauvegarde des espèces canadiennes menacées mais n'a cependant pas de pouvoirs législatifs ou coercitifs.

La "Canadian Amphibian and Reptile Conservation Society" est un autre organisme qui se préoccupe de la survie de l'herpétofaune canadienne; son action est principalement orientée vers l'éducation du grand public. Actuellement, les données concernant la répartition géographique des espèces canadiennes d'Amphibiens et de Reptiles et leurs habitats préférentiels ont tendance à être concentrées à Ottawa, à la Section Herpétologie du Musée National des Sciences Naturelles.

Les paragraphes qui suivent relèvent les législations en vigueur dans les provinces canadiennes et qui ont comme objet la protection ou la gestion des populations d'Amphibiens ou de leurs habitats.

Québec

Il n'existe aucune législation particulière aux Amphibiens dans la Province de Québec. Cependant, une certaine protection de leurs habitats peut être assurée par diverses lois administrées par différents ministères tel la Loi sur la conservation de la Faune, la Loi sur les Parcs (MLCP), la Loi sur les Réserves écologiques, la Loi sur la qualité de l'environnement (MEnvQ), la Loi sur l'Aménagement et l'Urbanisme (MAM). Le Groupe de Travail sur la Protection des Habitats (1983) a déjà commenté les objectifs et les possibilités de ces lois.

Aussi, des règlementations déjà en vigueur, issues de la Loi sur la conservation de la Faune, peuvent protéger des espèces fauniques mais la faune amphibienne n'en bénéficie pas actuellement faute d'application (restriction sur la possession de filet ou de seine à moins de 100 verges des berges; exigence d'un permis pour la capture et la garde en captivité d'animaux sauvages; illégalité de la pêche nocturne avec lumière artificielle ...).

Terre-Neuve

Les règlements issus du "Wild Life Act" de Terre-Neuve interdisent à quiconque, à moins d'un permis et sauf pour une liste officielle d'espèces (utilisées en recherche), d'importer ou d'exporter des Amphibiens. Cette règlementation ne concerne pas l'utilisation locale de la faune amphibienne. Dans les Parcs Provinciaux toutefois, les Amphibiens, désignés dans le concept de "Game", et les habitats fauniques sont protégés en vertu des dispositions du "Provincial Parks Act".

Ile du Prince-Edouard

Les Amphibiens ne sont pas considérés dans les définitions de "game" et de "wildlife" du "Fish and Game Protection Act" de l'Ile du Prince-Edouard. Par ailleurs, la chasse et la capture de tout animal peuvent être restreintes dans les Aires d'aménagement faunique mais la règlementation actuelle ne concerne que le gibier.

Nouvelle-Écosse

Les Amphibiens de cette province ne bénéficient que d'une protection générale selon les termes du "Lands and Forests Act" qui interdit, à moins d'une permission du Ministère, de capturer toute espèce faunique pour des besoins scientifiques, éducatifs ou récréatifs.

Nouveau-Brunswick

Les Amphibiens du Nouveau-Brunswick reçoivent une protection générale en vertu des dispositions du "Game Act" qui défend à quiconque, à moins d'un permis, la chasse ou la destruction d'une espèce faunique. Aussi, une Loi sur les espèces menacées d'extinction est en vigueur mais aucun Amphibien ne figure sur la liste.

Ontario

Aucun Amphibien ne figure sur la liste des espèces d'animaux protégées par l' "Ontario's Endangered Species Act". D'autre part, le "Game and Fish Act" exige un permis pour le commerce du ouaouaron, légifère sur la capture et la vente des spécimens, prescrit le nombre et la taille des prises ainsi que les méthodes, les lieux et les saisons de capture (de juillet à octobre; quota journalier: 10).

Les autres Amphibiens ne sont pas touchés par ces mesures législatives; ils jouissent cependant d'une protection dans les limites des Parcs provinciaux.

Manitoba

Selon les dispositions du "Wildlife Act", administré par le Département des Ressources Naturelles, toute espèce faunique peut être déclarée espèce menacée, et recevoir les protections nécessaires à sa survie. Ainsi, il est défendu de chasser, de capturer ou de tuer le Crapaud des Plaines, Scaphiopus bombifrons, dont la répartition au Manitoba est limitée à l'extrême sud-ouest. En vertu du même "Wildlife Act", tout dommage aux habitats fauniques est prohibé sur les terres de la Couronne dont une partie peut être désignée comme Aire d'aménagement faunique. Le Gouvernement peut aussi acquérir d'autres terres afin de les convertir en Refuges fauniques ou Aires d'espèces menacées.

La chasse aux grenouilles est par ailleurs interdite sauf entre les mois d'août et d'octobre, et leur exploitation de même que leur utilisation à des fins scientifiques ou éducatives nécessitent la détention d'un permis.

Saskatchewan

Selon le "Wildlife Act", en dehors des Parcs régionaux, des Parc provinciaux, des sites protégés et des zones désignées comme "Game preserves", Refuges fauniques ou Unités d'aménagement fauniques, on peut chasser en tout temps les Amphibiens ("Frogs and salamanders") et sans permis. Toutefois, leur importation ou exportation et la vente de leur chair (commerce) nécessitent un permis.

Alberta

Il n'y a pas de législation particulière aux Amphibiens en Alberta mais ces vertébrés sont inclus dans la définition de la faune du "Wildlife Act" qui n'autorise pas, à moins de permis spécifiques, la capture, la possession ou le transport de tout élément de la faune. Le même Acte prévoit de plus la désignation et la protection des espèces menacées et de leurs habitats, de même que l'imposition d'amendes advenant des dommages causés aux habitats fauniques lors d'activités commerciales ou industrielles pratiquées sur les terres publiques. Le "Department of Energy and Natural Resources" impose d'ailleurs des études d'impacts aux promoteurs de projets. Tout territoire peut aussi être désigné Sanctuaire faunique, Aire de protection faunique ou Aire d'aménagement (Le Groupe de Travail sur les Habitats, 1983).

Colombie Britannique

Il y a au moins cinq espèces d'Amphibiens menacées ou en danger en Colombie Britannique (MacIntyre et Palermo 1980) et le "Wildlife Act" en interdirait la chasse ou la capture. Des Aires fauniques critiques peuvent aussi être désignées pour sauvegarder les habitats requis par les espèces menacées. D'autres Aires d'aménagement fauniques peuvent être créées ou acquises et le Ministère de l'Environnement est en mesure d'exiger des études d'impact sur les habitats fauniques.

Aux États-Unis

L'examen des législations américaines relatives à la faune et aux habitats fauniques (Tableau V) montre que les Amphibiens peuvent bénéficier de trois types de protection soit, par des mesures protégeant les espèces menacées ou en danger, par des restrictions à l'importation et à la chasse d'espèces à valeur commerciale, et par la protection d'habitats fauniques de dimensions et d'appellations variées.

Sur une quarantaine d'États américains pour lesquels nous avons des informations, 30 auraient une législation spécifique aux espèces menacées ou en danger, ou bien des règlements relatifs à de telles espèces mais dérivant des Lois sur la Faune; une douzaine de ces États affichent des Amphibiens sur leur liste des espèces menacées ou en danger. Dans ces circonstances, à moins de permis spécifiques pour des utilisations à des fins éducatives ou de recherche, il est généralement interdit de capturer, tuer, posséder, transporter ou de faire le commerce de ces espèces. L'objectif de ces législations est d'assurer la sauvegarde des espèces qui risquent de disparaître en raison de leur faible densité de population ou de leur répartition très limitée.

Les restrictions sur les saisons de chasse et les modes de capture, l'imposition de quotas et l'exigence de permis constituent une deuxième forme de protection qui vise essentiellement à éviter la surexploitation d'espèces plus abondantes mais à valeur commerciale (Ouaouaron, Grenouille

verte et autres Ranidés principalement). Plus d'une quinzaine d'Etats américains sur les 40 examinés fixent ainsi des saisons de chasse aux grenouilles et/ou des quotas de capture. Les saisons sont plus fréquemment "ouvertes" de juin à octobre pour le Ouaouaron, et pour des périodes soit équivalentes soit plus longues pour les autres grenouilles (Fig. 20); les quotas journaliers vont de 2 à 15 Ouaouarons ou 2 à 100 grenouilles (autres que Ouaouarons). Le nombre de captures est souvent illimité, et il ne se dégage pas de lien entre la longueur de la saison de chasse et l'importance des quotas fixés.

Parmi la dizaine d'États qui légifèrent également sur les méthodes de capture, sept interdisent l'emploi de filets et/ou de clôtures, ces moyens étant probablement trop efficaces. Plusieurs États exigent aussi des permis pour l'exploitation commerciale des grenouilles alors que d'autres (Californie, Iowa, Massachusetts, Minnesota, Oklahoma, Orégon) interdisent simplement ce commerce et/ou l'exportation d'Amphibiens.

Les Amphibiens et leurs habitats jouissent d'une protection entière à l'intérieur des limites des Parcs, des Refuges fauniques, Réserves, Sanctuaires et autres territoires d'appellations variées mais voués à la conservation de la faune, de la flore ou d'écosystèmes d'intérêt. Via leurs Lois sur la Faune ou des "Natural Heritage Programs", plusieurs États promouvoient l'acquisition (achat, location, don) de terres ou d'habitats aquatiques dans le but de protéger des écosystèmes particuliers ou l'habitat d'espèces menacées.

TABLEAU V. BILAN, PAR ÉTAT, DES LÉGISLATIONS ET RÈGLEMENTATIONS AMÉRICAINES VISANT LA PROTECTION DES AMPHIBIENS OU DE LEURS HABITATS(1)

État	Informations pertinentes
Alabama	- Les Amphibiens ne sont pas inclus dans le "Regulation Booklet on Game, Fish and Fur Bearing Animals" de 1984-85. Ils bénéficient d'une certaine protection dans les Aires d'aménagement fauniques et les Sanctuaires et dans les "Public lake areas" où la destruction des plantes et des arbres est interdite.
Arkansas	- Cet État n'a pas de législation spécifique aux espèces menacées et la liste fédérale d'espèces en danger ne contient pas d'Amphibiens de l'Arkansas.
Arizona	- Pas d'Amphibiens sur la liste des espèces menacées; - saison de capture du Ouaouaron (du 01 VII au 30 XI; quota : 12/j).
Californie	- Le "State's Endangered Species Act" et le "Species Protection Act" donnent à la "Fish & Game Commission" le pouvoir de désigner les espèces rares, menacées ou en danger; - le programme "Fish and Wildlife Habitat Protection" peut assurer la sauvegarde des habitats; - la chasse aux grenouilles est ouverte toute l'année (quota : 2/j).
Caroline du Nord	- Dans des zones fréquentées par le gibier, la "Wildlife Resources Commission" peut fixer des restrictions sur la chasse aux grenouilles de nuit avec lumière.
Caroline du Sud	- Le "Nongame and Endangered Species Conservation Act" détermine la liste des espèces menacées, propose des règlements pour les protéger et développe un programme d'acquisition des terres; - la "Wildlife & Marine Resources Commission" gère aussi un "Heritage Trust Program" pour maintenir les communautés animales et végétales d'intérêt.
Connecticut	- Le "Department of Environmental Protection" légifère sur les saisons de capture de salamandres surtout (saison ouverte à l'année pour les tritons, fermée à l'année pour 5 espèces dont Ambystoma laterale, ouverte de mai à août pour 2 espèces, A. maculatum et A. opacum, mais limite de possession de 3 spécimens).
Delaware	- La "Division of Fish and Wildlife" interdit la prise, la possession et le transport de toute espèce menacée sans la détention d'un permis spécifique;
Floride	- La chasse aux grenouilles est ouverte toute l'année mais des restrictions sont imposées sur les méthodes de capture (pièges et filets interdits); - l'État possède un "Strategic Plan for the Comprehensive Management of Florida's Freshwater Fish and Wildlife";
Idaho	- L'exportation et l'utilisation commerciale des Amphibiens (inclus dans "Wildlife") nécessitent un permis selon les termes du "Fish and Game Laws" qui restreint aussi les saisons et les modes de capture (du 15 mai au 30 oct.; quota : 12 ouaouarons/j mais nombre illimité de grenouilles; filet interdit);
Illinois	- L' "Endangered Species Protection Act" interdit la possession ou le transport des animaux en danger, à moins d'un permis issu du Département de Conservation; les espèces menacées ("threatened") ne bénéficient pas de cette protection (2 salamandres ont le statut d'espèce en danger dont Desmognathus fuscus); - la chasse au Ouaouaron est restreinte selon les dispositions du "Conservation Laws" (exigence d'un permis, saison ouverte du 15 juin au 31 août, quota de 8/j ou 16 au total); - les autres Amphibiens sont protégés dans les "Nature Preserves";
Iowa	- Le "Management and Protection of Endangered Plants and Wildlife" interdit la possession ou le transport des espèces menacées ou en danger qui figurent sur la liste fédérale; - saison de chasse aux grenouilles ouverte toute l'année, mais imposition de quotas (12 ouaouarons/j ou 48 grenouilles/j);
Kansas	- La Commission de Conservation établit, d'après le "Nongame and endangered species conservation Act", les règlements de prise, d'import-export et de vente des espèces fauniques; - la "Kansas Fish and Game Commission" établit la liste des espèces menacées ou en danger, et établit des programmes d'acquisition de terres et d'habitats aquatiques pour les protéger; - cette Commission exige des permis pour les projets touchant les habitats critiques d'espèces menacées (4 Urodèles dont 2 Eurycea et Notophthalmus viridescens sont en danger);

(suite tableau V)

État	Informations pertinentes
Kentucky	- Selon le "Kentucky Fish and Wildlife Codes", la possession et le transport des espèces en danger sont prohibés; - la chasse au Ouaouaron est restreinte (saison ouverte du 15 mai au 31 oct., quotas de 15 Ouaouarons/j au 100 grenouilles/j);
Massachusetts	- Les réglementations de cet Etat protègent 6 salamandres (genres Ambystoma, Desmidactylium, Gyrinophilus), un crapaud et la Grenouille léopard (Rana pipiens), soit des espèces recevant une "Attention spéciale"; - la chasse et le commerce des grenouilles sont aussi réglementés (saison pour Ouaouaron et Grenouille verte: du 16 juil. au 30 sept, saison ouverte à l'année pour autres Anoures; filet interdit); - réseau de "National Wildlife Refuges";
Minnesota	- Protection des espèces menacées ou en danger; - interdiction du commerce des Amphibiens;
Mississipi	- Possède un "Nongame and Endangered Species Conservation Act" pour les espèces et un "Natural Heritage Law" pour protéger les habitats; - des terrains peuvent être désignés "Natural Area Preserve" sur une base volontaire des propriétaires;
Missouri	- Pas d'Amphibiens sur la liste des espèces menacées; - il est spécifié que les salamandres peuvent être capturées en tout temps, sans condition de taille ou de nombre; - chasse aux grenouilles réglementée par le "Wildlife Code" (saisons ouvertes du 30 juin au 31 oct. pour le Ouaouaron et la Grenouille verte, toute l'année pour les autres; quotas de 8 et 50 respect.);
Montana	- Pas d'Amphibiens sur la liste des espèces menacées, - possède un "Nongame and Endangered Species Conservation Act" et un programme d'acquisition d'habitats pour la faune menacée;
Nevada	- Pas d'Amphibiens sur la liste des espèces protégées; - la chasse au Ouaouaron ("game amphibian") nécessite un permis, - exigences d'un permis pour modifier les systèmes de rivières et leurs rives;
New Jersey	- Protection de 5 salamandres (dont Ambystoma laterale) et de 2 rainettes déclarées menacées ou en danger; - une certaine protection accordée aux habitats ("Wetlands Act");
New York	- Saison de chasse aux grenouilles ouverte du 16 juin au 30 sept., pas de quota ; - le "State Environmental Quality Review Act" exige des études d'impact pour les projets qui risquent d'affecter les habitats à espèce menacée (Acris crepitans) ou en danger (Ambystoma tigrinum); - le "Freshwater Wetlands Act" maintient un système de classification des habitats humides sur la base (entre autres) des espèces menacées;
New Mexico	- Pas d'Amphibiens sur la liste des espèces menacées; - saison de chasse au Ouaouaron du 25 juil. au 13 sept., quota de 8/j;
New Hamshire	- L'"Endangered Species Conservation Act" protège les espèces menacées ou en danger mais aucun Amphibien n'a ce statut; - le "Fish and Game Department" mentionne 5 espèces d'Amphibiens dans la catégorie Rare, mais ne leur offre pas de protection;
Ohio	- Interdiction, à moins de permis spécifique pour la recherche ou la propagation, de capturer, tuer ou transporter les espèces en danger (5 salamandres sur la liste dont A. laterale et N. scutatum); - restriction sur la chasse aux grenouilles (saison ouverte toute l'année sauf du 1 mai au 15 juin; quota de 10/j; filet interdit);
Oklahoma	- Pas d'Amphibiens menacés (2 salamandres à l'étude); - permis exigé pour la commercialisation des grenouilles; - pas d'exportation de Ouaouarons sauf si produits d'élevage; - quota de 15 Ouaouarons/j durant la saison de capture;
Oregon	- Une espèce de grenouille en danger (liste de la "Commission Action"); - le "Department of Fish & Wildlife" a aussi désigné comme "nongame wildlife protected" 2 autres espèces de grenouilles et 4 salamandres; - restrictions sur l'utilisation du Ouaouaron (commerce et exportation interdits, permis pour utilisation scientifique ou éducative, quota de 12/j, pas de pêche électrique); - restrictions dans l'utilisation des habitats riparians, et de l'activité dans les refuges fauniques;

(suite tableau V)

État	Informations pertinentes
Pennsylvanie	- Protection des espèces menacées ou en danger (3 espèces de salamandres et 2 d'Anoures dont Pseudacris triseriata kalmi); - commerce (vente, importation, exportation) interdit; - restrictions sur la chasse imposées par le "Fishing and Boating Regulations 1985" (saison de capture pour Ouaouaron et Grenouille verte du 1 juil. au 31 oct., quota de 15/j; saison toujours ouverte pour autres espèces mais limite de possession de 2); - faune herpétologique protégée dans les "Natural Areas"
Rhode Island	- le "R.I. Wildlife Laws" interdit la prise d'Amphibiens dans leurs habitats naturels pour des fins commerciales (permis spécial); - pas de possession sans permis d'Ambystoma opacum; - les habitats fauniques peuvent être protégés par le biais du "Wetlands Protection Act"; - le "R.I. Natural Heritage Program" dresse une liste non officielle d'espèces à considérer dans les projets de développement;
Tennessee	- Possède un "Nongame and Endangered or Threatened Wildlife Species Conservation Act"; - protection générale des Amphibiens par l'exigence d'un permis pour toute chasse ou capture de "wildlife"; - permis exigé pour le commerce d'animaux aquatiques; - restriction d'activité dans les refuges et aires d'aménagement fauniques;
Texas	- Interdiction de capture (sauf avec un permis) des espèces menacées ("protected nongame species") dont 13 Amphibiens, et des espèces en danger, dont 2 salamandres et un crapaud;
Utah	- Pas de chasse, de possession ou d'exportation d'Amphibiens (sauf Ouaouarons et salamandres régis par le "Fish & Bait Laws");
Vermont	- L'État contribue au "New England Natural Heritage Program of the Nature Conservancy" en protégeant les espèces menacées apparaissant sur la liste fédérale (pas d'Amphibiens sur la liste du "Department of Fish and Game"); - protection d'Habitats critiques ("Land use and development laws");
Virginie	- Protège les espèces menacées qui figurent sur la liste fédérale et sur la liste de la "Commission of Game and Inland Fish";
Virginie occidentale	- Les Amphibiens menacés sont protégés par le "Federal Threatened and Endangered Species Act"; - exigence d'un permis par le "Department of Natural Resources" pour l'exploitation d'étangs privés dans le but de la production commerciale d'Amphibiens;
Washington	- Pas d'Amphibiens sur la liste des espèces en danger ou protégées; - possession d'Amphibiens autorisée mais vente interdite; - permis exigé pour la capture de tout "wild animals" incluant le Ouaouaron;
Wisconsin	- Protection des espèces menacées ou en danger (une rainette); - permis exigé pour l'exploitation commerciale ou la capture de "wild animals"; - saison de chasse aux grenouilles du 1 mai au 31 déc. (pas de quota); - chasse contrôlée dans les "game refuges" ou défendue dans les "closed areas"; - les politiques du "Natural Ressources Board" ont pour but la protection et l'aménagement des habitats à gibier, à espèces menacées ou autres "nongame animals";
Wyoming	- Application sur le territoire de l'Etat du "Federal Endangered Species Act"; - exigence d'un permis pour le commerce d'animaux.

(1) Informations non disponibles pour plusieurs États.

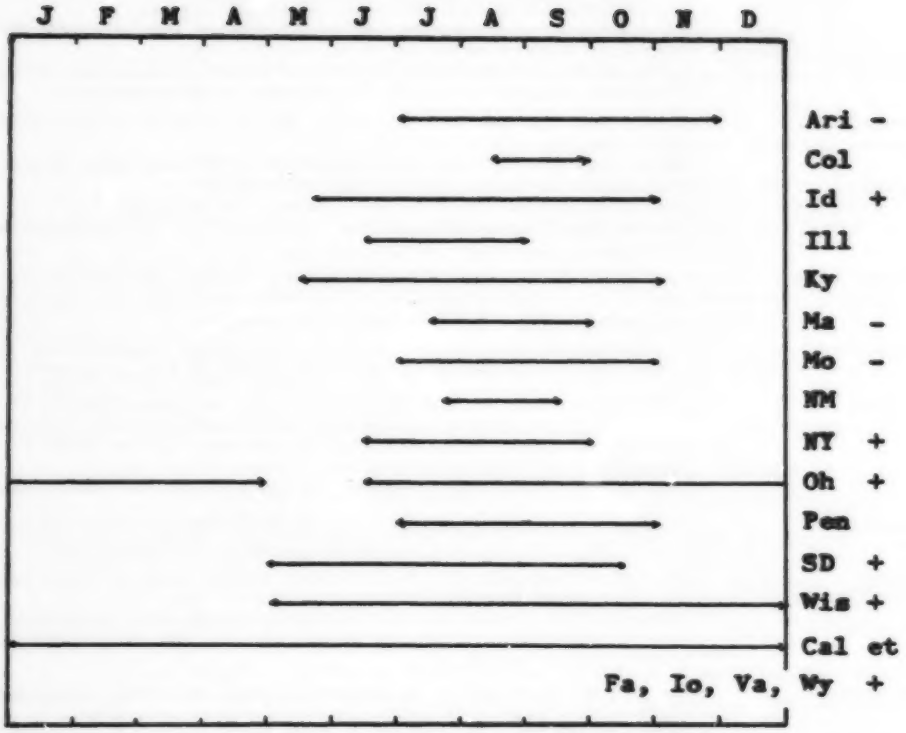

Fig. 20. Étendue de la saison de chasse au Ouaouaron dans différents États américains. (Abréviations des États comme au Tableau II et Ari: Arizona, Col: Colorado, NM: Nouveau Mexique, Pen: Pennsylvanie, Cal: Californie, Io: Iowa, Wy: Wyoming). La chasse aux autres grenouilles est ouverte à l'année (-) ou bien restreinte aux mêmes saisons que celles du Ouaouaron (+).

DISCUSSION CHAPITRE VI

Notre préoccupation pour la faune des Amphibiens n'est pas sans fondement. Ces animaux, à l'état larvaire, constituent un élément très important du fonctionnement des mares et des étangs (Seale 1980). A l'état adulte, ils peuvent représenter une part prédominante de la biomasse de Vertébrés en forêt (Burton et Likens 1975) et jouer un rôle actif au niveau des chaînes trophiques (Bons 1980). Ils constituent un matériel de recherche indispensable (Culley 1973), et servent largement à l'alimentation humaine (Wachtel 1985). Nos 19 espèces d'Amphibiens participent à ces fonctions diverses et contribuent ainsi au patrimoine faunique du Québec.

Caractéristiques bio-écologiques

Les caractéristiques bio-écologiques des espèces données dans le présent document, notamment les traits liés à la reproduction ou à la croissance, les habitats préférentiels, proviennent pour la plupart d'ouvrages réalisés sur des populations américaines d'Amphibiens. L'on conviendra aisément qu'une extrapolation de ces caractéristiques aux populations canadiennes ou québécoises d'Amphibiens comportera nécessairement une dose appréciable d'approximations et possiblement plusieurs erreurs. On doit néanmoins considérer ces informations biologiques comme les plus vraisemblables pour nos populations d'Amphibiens.

Des contributions très pertinentes sont évidemment apportées par des travaux réalisés au Québec comme ceux de Bruneau (1975) sur la biologie du Ouaouaron, ceux de l'équipe de Roger Bider sur les activités spatio-temporelles

du Crapaud d'Amérique (FitzGerald et Bider 1974) et de la Salamandre à deux lignes (MacCulloch et Bider 1975), les études sur la phénologie de reproduction des rainettes (Simard 1982), de la Grenouille des bois et de la Salamandre maculée (Leclair et al.1983), de la Grenouille léopard (Leclair 1983) et la recherche d'habitats favorables aux salamandres de ruisseaux (Weller 1977, Gordon 1979).

Abondance et statut

La précision des abondances d'espèces et de leurs statuts déclarés dans ce document est assujettie à la quantité et à la qualité des informations de base sur la situation réelle des populations d'Amphibiens sur le terrain. Or, comme le signalait déjà Cook (1977), il y a trop peu d'herpétologistes professionnels ou amateurs au Canada, et très peu d'entre eux vont régulièrement sur le terrain pour y relever des observations d'abondance ou de répartition. De plus compte tenu de la situation géographique du Québec et de ses conditions bioclimatiques particulières, on ne peut y transposer les statuts d'espèces déclarés pour les États américains même limitrophes. Les statuts d'espèces suggérés au chapitre III demeurent donc provisoires; ils pourraient s'avérer plus critiques encore.

Habitats et peuplements amphibiens

Au chapitre des caractéristiques bio-écologiques, les espèces ont été associées à des habitats qui constituent soit des quartiers d'été, soit des sites de reproduction ou encore des lieux d'hibernation. C'est la caractéristique même de la classe des Amphibiens d'occuper tantôt le milieu aquatique, tantôt le milieu terrestre, et plusieurs

espèces effectuent de façon coutumière des migrations saisonnières entre les deux types de milieux. Dans cette dernière catégorie, citons par exemple les habitants de zones herbeuses, Grenouille léopard, Rainette faux-grillon, qui migrent au printemps vers les étangs ou les mares temporaires, ceux qui font de même à partir de leurs habitats forestiers, Grenouille de bois, Rainette crucifère, Salamandre maculée, Crapaud et Rainette versicolore.

D'autres espèces sont plutôt associées en permanence à leur habitat respectif comme la Salamandre lignée en forêt, la Salamandre à quatre doigts en tourbière, et les Salamandres sombre et pourpre dans les ruisseaux froids. Dans les petites rivières, on aura la Salamandre à points bleus, la Salamandre à deux lignes, et dans les étangs, les lacs et les rivières à débit lent séjournent presque en permanence le Ouaouaron, la Grenouille verte, la Grenouille du Nord, le Necture tacheté et le Triton vert.

On ne retrouve pas nécessairement toutes ces séries d'espèces dans un même habitat. Les travaux de Collins et Wilbur (1979) au Michigan et de Dale et al. (1985) en Nouvelle-Écosse ont permis de dégager des associations d'espèces, ou peuplements (les "herpetofaunal assemblages" de Heyer 1967 ou de Heatwole 1982). Seront fréquemment associées dans leurs habitats des trios ou des duos d'espèces comme Rainette crucifère - Grenouille des bois - Salamandre maculée (Groupe I) dans les mares forestières au moment de la reproduction printanière, Ouaouaron - Grenouille verte (Groupe II) dans les lacs et les étangs permanents au cours de l'été.

Selon la physiographie des régions inventoriées, d'autres espèces peuvent se joindre aux premières, telle la Rainette faux-grillon associée au groupe I au Michigan (Collins et Wilbur 1979) ou la Grenouille des marais associée au groupe II en Nouvelle-Ecosse (Dale et al. 1985). Le Crapaud est un utilisateur d'habitats divers et peut accompagner aussi bien le groupe I que le groupe II.

L'étude de Dale et al. (1985) de 159 sites (fossés, étangs, tourbières, marécages, lacs) montre que les paramètres chimiques de l'eau ne sont pas des variables discriminantes pour cerner la présence ou l'absence de l'une ou l'autre des espèces d'Amphibiens. Les auteurs suggèrent que les facteurs de compétition et/ou de prédation et la structure des habitats influencent davantage la composition en espèces d'un plan d'eau que les facteurs chimiques de cette eau. Ces révélations devraient orienter les prochaines démarches vers la sauvegarde et/ou l'aménagement des habitats d'Amphibiens.

Perspectives

Dans leur revue de la conservation des Amphibiens aux États-Unis, réalisée pour le compte du "U.S. Department of Interior", Bury et al.(1980) analysent le cas de 39 espèces d'Amphibiens dout la survie est menacée, et suggèrent des solutions pour en assurer la sauvegarde. Des 39 séries de propositions amenées par les auteurs, la protection de l'habitat (parc, réserve, aménagement) revient à 33 reprises, les inventaires (recherche d'habitat, détermination de statut) apparaissent à 22 occasions, et le contrôle des pesticides et polluants de même que les restrictions sur la collecte (usage éducatif

ou scientifique) viennent à une douzaine de reprises. Sont également suggérés à l'occasion, des études taxonomiques, des contrôles de prédateurs (Ouaouaron notamment!), des programmes d'élevage et des restrictions sur les feux de pailles ou de broussailles. Aux États-Unis comme au Québec, la protection des habitats fauniques s'avère donc un élément essentiel d'un programme de sauvegarde des Amphibiens.

Ce programme devrait avoir comme objectifs premiers la précision, à l'échelle régionale, des distributions spécifiques, la détermination des exigences spécifiques en terme de structure d'habitat, l'acquisition des terres à espèces menacées ou en danger une fois l'habitat typique bien défini. Dans cette optique les espèces prioritaires à considérer sont celles apparaissant à la liste des espèces menacées comme les salamandres de ruisseaux, la Salamandre à quatre doigts et la Grenouille des marais. Les Rainettes versicolore et faux-grillon méritent de même la première attention spéciale. Ce programme de sauvegarde devrait être renforcé par une Loi des espèces menacées et par des règlementations sur la capture d'espèces plus abondantes à valeur commerciale. Mais l'incitation du public au respect de la faune herpétologique reposera nécessairement sur l'information et l'éducation populaire que sont en mesure d'assurer les herpétologistes professionnels ou amateurs et les Ministères via les réseaux de Parcs provinciaux ou nationaux.

RECOMMANDATIONS

L'examen de la situation des Amphibiens et des mesures de protection prises dans les différentes provinces canadiennes et de nombreux états américains montre trois types de préoccupation de la part des Ministères ou des Départements concernés par la faune. Ces points sont 1) la sauvegarde de toutes les espèces d'Amphibiens inventoriées à l'intérieur des limites territoriales d'un état ou d'une province, 2) l'assurance d'une exploitation rationnelle des espèces à valeur commerciale, et 3) l'établissement de programmes encourageant l'accroissement des connaissances sur la biologie et les exigences écologiques des espèces. Ces préoccupations peuvent être adaptées à l'égard de la faune amphibienne du Québec.

Sauvegarde des espèces

Chacune des 19 espèces d'Amphibiens du Québec, qu'elle soit à valeur commerciale, écologique, esthétique ou autre, mérite d'être conservée comme patrimoine faunique. Les actions à prendre à cet effet sont de 5 ordres et concernent soit directement les espèces, soit leur habitat ou encore les utilisateurs de ces deux ressources:

1) un inventaire* des espèces à l'échelle régionale afin de cerner les milieux qui leur sont favorables, d'apprécier les fréquences, les abondances et de déterminer des statuts spécifiques. L'inventaire peut être un simple relevé des sites qui recèlent des populations d'Amphibiens, ou une investigation plus poussée des paramètres structuraux qui confèrent à l'habitat son potentiel. Les données de répartition des espèces sont actuellement centrées à la

* Références concernant les méthodes en page 117.

Section Herpétologie du Musée National d'Histoire Naturelle à Ottawa. Quantité de ces données découlent d'inventaires herpétologiques réalisés il y a de nombreuses années (ex.: Bleakney 1958); les inventaires récents ont eu cours principalement dans les Parcs Nationaux ou proviennent d'informations ponctuelles standardisées reçues sur fiche de terrain (Annexe I). Il conviendrait de réaliser un inventaire herpétologique à l'échelle de la Province, à l'instar de ce que la Société Herpétologique de France effectue présentement sur son territoire, en collaboration avec le Secrétariat de la Faune et de la Flore (Museum, Paris)(Annexe II). L'accent devrait porter sur la frange sud du Québec, très fortement urbanisée mais recelant la plus grande diversité herpétofaunique de la Province;

2) un programme d'acquisition (achat, location, don) de terrains ou d'habitats aquatiques afin de prévenir de la détérioration le refuge de certaines espèces menacées comme les salamandres de ruisseaux du sud-est québécois. Le Ministère de l'Environnement possède déjà les mécanismes nécessaires à la création de réserves écologiques ou de refuges;
3) la promulgation d'une Loi sur les espèces menacées ou en danger, interdisant, même en dehors des parcs et réserves, la capture, la possession, le transport ou la destruction de telles espèces;
4) la protection contre tout dommage des milieux riverains (bords de rivières, bords de lacs, berges de ruisseaux, marécages, mares et tourbières) qui recèlent 18 des 19 espèces d'Amphibiens du Québec (Le Groupe de Travail sur la Protection des Habitats 1983). Exigence d'études d'impacts sur la faune amphibienne pour certaines pratiques

agricoles (endiguement de rives) ou sylvicoles (remblayage des marécages), les plans d'eau et les habitats humides étant indispensables au renouvellement des peuplements d'Amphibiens;

5) l'initiation du public à la richesse et à l'intérêt de la faune amphibienne.

Exploitation rationnelle

Le nord-est des États-Unis a connu une réduction très importante de ses populations de Grenouilles léopards en raison notamment de la surexploitation (Bagnara et Frost 1977, Nace et Rosen 1979); des tendances similaires sont signalées pour quelques populations canadiennes d'Amphibiens (Cook 1977, Campbell 1978). Il conviendrait alors de légiférer sur la chasse aux espèces de grenouilles à valeur commerciale comme l'ont fait le Manitoba, l'Ontario et plusieurs États américains. Les objectifs de telles législations sont de conserver les stocks naturels d'Anoures à des densités qui permettent la meilleure production annuelle de spécimens. On est cependant encore loin d'une gestion proprement dite des stocks naturels de grenouilles, aussi les restrictions imposées tentent-elles simplement d'éviter la surexploitation des espèces. Des mesures de trois types peuvent être appliquées:

1) interdiction de l'exportation. Compte tenu des données d'exploitation fournies au chapitre IV, il est douteux que nos populations puissent satisfaire même une petite partie de la demande extérieure pour l'alimentation ou la recherche scientifique;
2) exigence d'un permis pour la chasse ou la pêche commerciale (vente) des Amphibiens. Une compilation des prises

devrait être tenue afin de rendre compte de l'évolution des stocks naturels;

3) restrictions sur les saisons de chasse et les méthodes de capture. Comme l'activité de reproduction du Ouaouaron a cours en juin et juillet dans les Laurentides (Bruneau 1975), la saison de chasse à cette espèce serait ouverte du premier août au 31 octobre. Les restrictions imposées ailleurs (Fig. 20) tentent de même d'empêcher les captures durant le frai ou au moment de l'entrée en hibernation. La chasse aux autres grenouilles pourrait être permise dès le premier juin mais l'emploi de filet ou de clôture doit être proscrit. L'imposition de quotas est une mesure additionnelle qui renforce, s'il y a nécessité, les protections apportées par les restrictions aux saisons de chasse.

Ces mesures de protection peuvent s'avérer tout à fait vaines si l'on ne prévient pas la présence de toxiques dans les habitats aquatiques réputés pour leur production en Anoures. Le bon état de santé des spécimens est évidemment indispensable à la survie des populations amphibiennes mais aussi à la protection de la santé publique particulièrement celle des utilisateurs de grenouilles. Au Manitoba comme au Wisconsin, des mortalités importantes ont été notées sur le terrain chez des grenouilles qui présentaient une coloration rougeâtre sur les surfaces ventrales du corps et des cuisses (Hine et al.1981). Un phénomène semblable, imputable probablement à une infection bactérienne (Aeromonas), a été constaté au printemps'85 chez des populations de Grenouilles léopards du Lac Saint-Pierre (observation personnelle).

Dans leur rapport adressé au "Department of Natural Resources" du Wisconsin, suite à une recherche commandée sur la biologie de Rana pipiens, Hine et al. (1981) recommandent, entre autres, des études histopathologiques (recherche de bactéries, de virus, de pathologies hépatiques dues à l'ingestion de substances toxiques, et des réponses aux produits chimiques utilisés en agriculture et sylviculture). Il serait pertinent d'adopter ces recommandations. Les eaux acides constituent une autre forme de pollution qui risque d'affecter de nombreuses espèces; les travaux dans ce domaine vont bon train (Schlichter 1981, Dale et al.1985).

Accroissement des connaissances

Les législations adoptées par plusieurs États américains permettent, aux Départements responsables de la faune, d'entreprendre des études pour augmenter leurs connaissances de la biologie de toute espèce amphibienne, qu'elle soit menacée ou non. Dans cette optique, les actions à mettre en oeuvre au Québec seraient:

1) la détermination des paramètres structuraux qui confèrent aux habitats (aires de reproduction, d'estivage ou d'hibernation) leur valeur de milieux préférentiels;
2) l'accroissement des connaissances biologiques (croissance, reproduction, dynamique de populations) des espèces (menacées ou exploitées, en priorité);
3) l'application de principes d'aménagement adaptés à la faune amphibienne (Johnson 1979, Frier et Zappalorti 1984) dans les habitats propices;
4) une analyse des effets sur les Amphibiens d'une modification de leurs habitats et de leurs voies de migration.

En dernier lieu, il importe de dire que l'information sur la biologie des Amphibiens du Québec (ou de sa faune herpétologique en général) est actuellement fort dispersée. Les énergies vouées à l'étude de cette faune ne sont pas non plus coordonnées. Dans ce domaine, il serait souhaitable que l'on parvienne à une organisation de l'information, qu'elle soit du ressort du Ministère ou d'une Société herpétologique à créer. Cette dernière possibilité serait, nul doute, un fort stimulant à l'accroissement et à la diffusion des connaissances herpétologiques.

RÉFÉRENCES CITÉES

Anderson, J.D. 1967. Ambystoma maculatum. Cat. Amer. Amphib. Rept.: 51.1-51.4.

Ashton, R.E. Jr. 1975. A study of movement, home range, and winter behavior of Desmognathus fuscus (Rafinesque). J. Herpetol. 9: 85-91.

——— 1976. Endangered and threatened amphibians and reptiles in the United States. Soc. Study Amphib. Rept., Misc. Publ., Herpetol Circ. 5.

Ashton, R.E. and P.S. Ashton. 1978. Movements and winter behavior of Eurycea bislineata (Amphibia, Urodela, Plethodontidae). J. Herpetol. 12: 295-298.

Babbitt, L.H. 1937. The amphibia of Connecticut. Hartford: State Geol. Nat. Hist. Surv. Bull. 57: 9-50.

Bagnara, J.T. and J.S. Frost. 1977. Leopard frog supply. Science 197: 106-107.

Barbour, R.W., J.W. Hardin, J.P. Schafer, and M.J. Harvey. 1969. Home range, movement, and activity of the dusky salamander, Desmognathus fuscus. Copeia 1969: 293-297.

Barthalmus, G.T. and E.D. Bellis. 1969. Homing in the northen dusky salamander, Desmognathus f. fuscus (Rafinesque). Copeia 1969: 148-153.

Beaulieu, H. 1985. Espèces québécoises d'amphibiens peu abondantes ou menacées. Franc-Nord 2(2): 20.

Behler, J.L. and F.W. King. 1979. The Audubon Society field guide to North American reptiles and amphibians. A.A. Knopf, New York, 719 p.

Bellis, E.D. 1961. Growth of the wood frog, Rana sylvatica. Copeia 1961: 74-77.

Berven, K.A. 1982. The genetic basis of altitudinal variation in the wood frog Rana sylvatica. I, An experimental analysis of life history traits. Evolution 36: 962-983.

Bider, R. et L. David. 1985. Et si les amphibiens cessaient de coasser? Franc-Nord 2(2): 18-22.

Bishop, S.C. 1941. The salamanders of New York. New York State Mus. Bull. 324: 1-365.

Bishop, S.C. 1947. Handbook of salamanders. The salamanders of the United States, of Canada, and Lower California. Ithaca, N.Y., Comstock.

Blanchard, F.N. 1923. The life history of the four-toed salamander. Am. Nat. 57: 262-268.

———. 1933. Late autumn collections and hibernating situations of the salamander, Hemidactylium scutatum (Schlegel), in southern Michigan. Copeia 1933: 216-217.

———. 1934. The relation of the four-toed salamander to her nest. Copeia 1934: 137-138.

Bleakney, J.S. 1952. The amphibians and reptiles of Nova Scotia. Can. Field-Nat. 66: 125-129.

———. 1958. A zoogeographical study of the amphibians and reptiles of eastern Canada. Nat. Mus. Canada Bull. 155: 1-119.

Bons, J. 1980. La prédation par les amphibiens en milieu forestier. p. 433-443, in P. Pesson, Actualités d'Ecologie Forestière, Gauthier-Villar, 517 p.

Brandon, R.A. 1967. Gyrinophilus porphyriticus (Green). Cat. Amer. Amphib. Rept. 33.1-33.3.

Bruce, R.C. 1969. Fecundity in the primitive plethodontid salamanders. Evolution 23: 50-54.

———. 1972. Variation in the life cycle of the salamander Gyrinophilus porphyriticus. Herpetologica 28: 230-245.

———. 1978. Life-history patterns of the salamander Gyrinophilus porphyriticus in the Cowee Mountains, North Carolina. Herpetologica 34: 53-64.

———. 1980. A model of the larval period of the spring salamander, Gyrinophilus porphyriticus, based on size-frequency distributions. Herpetologica 36: 78-86.

Bruneau, M. 1975. Bio-écologie des ouaouarons Rana catesbeiana (Shaw), têtards et adultes, dans la région de la station de biologie de Saint-Hippolyte (comté de Terrebonne, Québec). Thèse M.Sc., Univ. de Montréal, Québec, 145 p.

——— et E. Magnin. 1980a. Vie larvaire des ouaouarons Rana catesbeiana Shaw (Amphibia, Anura) des Laurentides, Québec. Can. J. Zool. 58: 169-174.

——— et ———. 1980b. Croissance, nutrition et reproduction des ouaouarons Rana catesbeiana Shaw (Amphibia, Anura) des Laurentides au nord de Montréal. Can. J. Zool. 58:175-83.

Brunton, D.F. 1973. The pickerel frog... an endangered species? Trail and Landscape 7: 41-43.

Burton, T.M. 1976. An analysis of the feeding ecology of the salamanders (Amphibia, Urodela) of the Hubbard Brook Experimental Forest, New Hampshire. J. Herpetol.10:187-204.

———. 1977. Population estimates, feeding habits and nutrient and energy relationships of Notophthalmus v. viridescens, in Mirror Lake, New Hampshire. Copeia 1977:139-143.

———and G.E. Likens. 1975. Salamander populations and biomass in Hubbard Brook Experimental Forest, New Hamshire. Copeia 1975: 541-546.

Bury, B.R., C.K. Dodd Jr, and G.M.Fellers. 1980. Conservation of the Amphibia of the United States: A review. U.S. Dept. of Interior, Fish and Wildlife Serv., Res. Publ. no.134: 1-34.

Campbell, C. 1978. Some threatened frogs and toads in Ontario, Can. Amphib. Rept. Cons. Soc. Bull. 16(2):1-2.

Clarke, R.D. 1974. Food habits of the toads, genus Bufo (Amphibia: Bufonidae). Amer. Midl. Nat. 91: 140-147.

Collins, J.P. 1975. A comparative study of the life history strategies in a community of frogs. Ph.D. Thesis, Univ. Michigan, Ann Arbor, 148 p.

———and H.M. Wilbur. 1979. Breeding habits and habitats of the amphibians of the E.S. George Reserve with notes on the local distribution of fishes. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan no. 686.

Conant, R. 1958. A field guide to Reptiles and Amphibians of the United States and Canada East of the 100th meridian. Houghton Mifflin, Boston, 366 p.

———. 1975. A field guide to reptiles and amphibians of eastern and central North America, 2th ed. Houghton Mifflin, Boston, 429 p.

Cook, F.R. 1967. An analysis of the herpetofauna of Prince Edouard Island. Bull. Nat. Mus. Canada 212: 1-60.

———. 1977. Review of the Canadian Herpetological Scene. In: Canada's threatened Species and habitats, p.117-121, T. Mosquin and C. Suchal eds, Can Nature Fed. Ottawa,185p .

———. 1980. Checklist of Amphibians and Reptiles of Canada. Can. Amphib. Rept. Conserv. Soc. Bull. 18(2): 1-6.

Cook, F.R. 1984. Introduction aux amphibiens et reptiles du Canada. Mus. nat. Sci. nat., Musées nationaux du Canada, Ottawa, 211 p.

—— et J. Preston. 1979. Two-lined Salamander, Eurycea bislineata, in Labrador. Can. Field-Nat. 93: 178-179.

COSEMEQ, 1981. (Comité pour la sauvegarde des espèces menacées du Québec). Objectifs et fonctionnement. Association des Biologistes du Québec, Publ. No. 1., 9 p.

Culley, D.D. Jr. 1973. Use of Bullfrogs in biological research. Am. Zool. 13: 85-90.

Curie, W. and E.D. Bellis. 1969. Home range and movements of the bullfrog, Rana catesbeiana (Shaw), in an Ontario pond. Copeia 1969: 688-692.

Dale, J.M., B. Freedman, and J. Kerekes. 1985. Acidity and associated water chemestry of amphibian habitats in Nova Scotia. Can. J. Zool. 63: 97-105.

DeGraaf, R.M. and D.D. Rudis. 1983. Amphibians and Reptiles of New England - Habitats and natural history. The Univ. of Massashusetts, 85 p.

Demers, M.R. 1978. Projet de création d'entreprise. Mémoire de M.B.A., Univ. de Sherbrooke, Québec, 61 p.

Dickerson, M.C. 1969. The frog book. New York, Dover Publ. Inc.

Dole, J.W. 1965. Summer movements of adult leopard frogs, Rana pipiens (Schreber), in Northern Michigan. Ecology 46: 236-255.

——. 1967. The role of substrate moisture and dew in the water economy of the leopard frog, Rana pipiens. Copeia 1967: 141-149.

Douglas, M.E. and B.L. Monroe. 1981. A comparative study of topographical orientation in Ambystoma (Amphibia: Caudata). Copeia 1981: 460-463.

Drake, C.J. 1914. The food of Rana pipiens (Schreber). Ohio Nat. 14: 257-269.

Emery, A.R., A.H. Berst, et K. Kodaira. 1972. Under-ice observations of winterering sites of leopard frogs. Copeia 1972: 123-126.

Emlen, S.T. 1968. Territoriality in the bullfrog, Rana catesbeiana. Copeia: 1968: 240-243.

Farrier, R. 1983. A progress report on the herpetology inventory for Cape Breton Highlands National Park. Parks Canada, Natural Resource Conservation Cape Breton Highlands National Park, 34 p.

Fellers, G.M. 1979. Mate selection in the Gray treefrog, Hyla versicolore. Copeia 1979: 286-290.

FitzGerald, G.J. and J.R. Bider. 1974. Seasonal activity of the toad Bufo americanus in southern Quebec as revealed by sand-transect technique. Can. J. Zool. 52: 1-5.

Frier, J.A. and R.T. Zappalorti. 1984. Reptile and amphibian management techniques. Trans. NE Sect. Wildlife Soc. 40: 142-148.

Froom, B. 1982. Amphibians of Canada. McClelland and Stewart Toronto, 120 p.

Gibbs, E.L., G.W. Nace, and M.B. Emmons. 1971. The life frog is almost dead. Bioscience 21: 1027-1034.

Gilhen, J. 1974. Distribution, natural history and morphology of the blue-spotted salamanders, Ambystoma laterale and Ambystoma tremblayi in Nova Scotia. Nova Scotia Mus. Curatorial Report No. 22: 1-38.

Gordon, D.M. 1979. New localities for the Northern Spring Salamander and the Four-toed Salamander in Southwestern Quebec. Can. Field-Nat. 93:193-195.

——— , and F.R. Cook. 1980. Range extension for the Yellow-spotted Salamander, Ambystoma maculatum, in Quebec. Can. Field-Nat. 94: 460.

Gordon, R.E. 1968. Terrestrial activity of the spotted salamander, Ambystoma maculatum. Copeia 1968: 879-880.

Gorham, S.W. 1970. The amphibians and reptiles of New Brunswick. Mus. of New Brunswick, Saint John, 30 p.

Gosner, K.L. and I.H. Black. 1957. Larval development in New Jersey Hylidae. Copeia 1957: 31-36.

Groupe de Travail pour la Protection des Habitats (Le).1983. La protection des habitats fauniques au Québec, Min. du Loisir, Chasse et Pêche, Dir. gén. faune, Québec, 175 p.

Hamilton, W.J.Jr. 1932. The food and feeding habits of some eastern salamanders. Copeia 1932: 83-86.

——— . 1948. The food and feeding behavior of the green frog Rana clamitans (Latreille), in New York State. Copeia 1948: 203-207.

Harris, R.N. 1981. Intrapond homing behavior in Notophthalmus viridescens. J. Herpetol. 15: 355-356.

Healy, W.R. 1974. Population consequences of alternative life histories in Notophthalmus v. viridescens. Copeia 1974: 221-229.

Heatwole, H. 1982. A review of structuring in herpetofaunal assemblages. p. 1-19, in N.J. Scott Jr. ed. Herpetological Communities. U.S. Dept. Interior, Washington, 239 p.

Hedeen, S.E. 1972. Postmetamorphic growth and reproduction of the mink frog, Rana septentrionalis (Baird). Copeia 1972: 169-175.

——— . 1972. Food and feeding behavior of the mink frog, Rana septentrionalis Baird, in Minnesota. Amer. Midl. Nat. 88: 291-300.

——— . 1977. Rana septentrionalis (Baird). Cat. Amer. Amphib. Rept. 202.1-202.2.

Heyer, W.R. 1967. A herpetofaunal study of an ecological transect through the Cordillera de Tilaran, Costa Rica. Copeia 1967: 259-271.

Hine, R.L., B.L.Les and B.F.Hellmich. 1981. Leopard frog populations and mortality in Wisconsin, 1974-76. Tech. Bull No. 122, Dept. Natural Resources, Wisconsin, 39 p.

Hurlbert, S.H. 1969. The breeding migrations and interhabitat wandering of the vermilion-spotted newt, Notophthalmus viridescens (Rafinesque). Ecol. Monogr. 39: 465-488.

——— . 1970. The post-larval migration of the red-spotted newt, Notophthalmus viridescens (Rafinesque). Copeia 1970: 515-528.

Husting, E.L. 1965. Survival and breeding structure in a population of Ambystoma maculatum. Copeia 1965: 352-362.

Jameson, E.W. Jr. 1944. Food of the red-backed salamander. Copeia 1944: 145-147.

Johnson, T.R. 1979. A guide to amphibian and reptile conservation. Missouri Dept. of Conservation, Natural Hist. Section, 16 p.

Kramek, W.C. 1972. Food of the frog Rana septentrionalis in New York. Copeia 1972: 390-392.

——— . 1976. Feeding behavior of Rana septentrionalis (Amphibia, Anura, Ranidae). J. Herpetol. 10: 251-252.

Krysik, A.J. 1980. Microhabitat selection and brooding phenology of Desmognathus f. fuscus in western Pennsylvania. J. Herpetol. 14: 291-292.

Lagacé, M. et al. 1983. Liste de la faune vertébrée du Québec. Min. du Loisir, Chasse et Pêche, Québec, 100 p.

Landre, E. 1980. The blue-spotted salamander. Sanctuary, Bull. Mass. Audubon Soc. 20: 6-7.

Larochelle, A. 1974. The american toad as champion carabid beetle collector. Pan-Pac. Entomol. 50: 203-204.

——— . 1977. The Carabidae Coleoptera as prey of the american toad Bufo americanus. Cordulia 3: 147-152.

Lazell, J.D. Jr. 1968. Blue-spotted salamander. Mass. Audubon Soc. Bull. 53: 20-25.

Leclair, R. Jr. 1983. Utilisation de différents types d'habitats par la grenouille léopard pour fins de reproduction dans la région de Baieville, au lac Saint-Pierre. Rapport technique, Min. du Loisir, Chasse et Pêche, 24 p.

——— , et L. Baribeau. 1982. Problématique des Anoures au Québec. Min. du Loisir, Chasse et Pêche, Bibliothèque Nationale du Québec, 69 p.

——— , J.P. Bourassa, et D. Gagnon. 1983. Exploitation de pontes d'Amphibiens par des larves de Diptères Chironomidés: étude de la coïncidence phénologique. Bull. Soc. ent. France, Tome 88: 268-271.

——— , et L. Vallières. 1981. Régime alimentaires de Bufo americanus (Holbrook) et Rana sylvatica LeConte (Amphibia, Anura) nouvellement métamorphosés. Nat. Can. 108: 325-329.

Linzey, D.W. 1967. Food of the leopard frog, Rana p. pipiens, in central New York. Herpetologica 23: 11-17.

Livezey, R.L. and A.H. Wright. 1947. A synoptic key to the Salientian eggs of the United States. Amer. Midl. Nat. 37: 179-222.

Lotter, F. 1978. Reproductive ecology of the salamander Plethodon cinereus (Amphibia, Urodela, Plethodontidae) in Connecticut. J. Herpetol. 12: 231-236.

MacCulloch, R.D. and J.R. Bider. 1975. New records of Amphibians and Garter snakes in the James Bay Area of Quebec. Can Field-Nat. 89: 80-82.

MacCulloch, R.D. and J.R. Bider. 1975. Phenology, migrations, circadian rhythm and the effect of precipitation on the activity of Eurycea b. bislineata in Québec. Herpetologica 31: 433-439.

MacIntyre, D.H. and R.V. Palermo. 1980. The current status of the Amphibia in British Columbia. p. 146-151 in: Threatened and endangered species and habitats in Britih Columbia and the Yukon, B.C. Min. of Environment, Fish and Wildlife Branch, Victoria, B.C., 302 p.

Marcotte, A. 1981. L'exploitation des grenouilles au Québec. Min. du Loisir, Chasse et Pêche, Serv. Aménagement Faune, Sect. Montréal, Univ. du Québec à Montréal, 75 p.

Marshall, W.H. and M.F. Buell. 1955. A study of the occurence of amphibians in relation to a bog succession, Itasca State Park, Minnesota. Ecology 36: 381-387.

Martof, B.S. 1953. Home range and movements of the green frog, Rana clamitans. Ecology 34: 529-543.

——— . 1956. Factors influencing size and composition of populations of Rana clamitans. Am. Midl. Nat. 56:224-245.

——— . 1970. Rana sylvatica (leConte). Cat. Amer. Amphib. Rept. 86.1-86.4.

——— , W.M. Palmer, J.R. Bailey, and J.R. Harrison. 1980. Amphibians and reptiles of the Carolinas and Virginia. Chapel Hill, N.C., Univ. North Carolina Press.

Maunder, J.E. 1983. Amphibians of the Province of Newfoundland. Can. Field-Nat. 97: 33-46.

Maynard, E.A. 1934. The aquatic migration of the toad, Bufo americanus (LeConte). Copeia 1934: 174-177.

McMurray, I.T. 1984. A herpetofaunal study of Gatineau Park. Commission de la Capitale nationale, Hull, 5 vol., 942 p.

McNamara, M.C. 1977. Food habits of terrestrial adult migrants and immature red efts of the red-spotted newt, Notophthalmus viridescens. Herpetologica 33: 127-132.

Mecham, J.S. 1967. Notophthalmus viridescens. Cat. Amer. Amphib. Rept. 53.1-53.4.

Meeks, D.E. and J.W. Nagel. 1973. Reproduction and development of the woodfrog, Rana sylvatica, in eastern Tennessee. Herpetologica 29: 188-191.

Mélançon, C. 1961. Inconnus et méconnus (Amphibiens et Reptiles de la Province de Québec). 2e ed., La Soc. Zoologique de Québec Inc., Orsainville, 148 p.

Merrell, D.J. 1968. A comparison of the estimated and the "effective size" of breeding populations of the leopard frog, Rana pipiens. Evolution 22: 274-283.

——— . 1977. Life history of the leopard frog, Rana pipiens, in Minnesota. Univ. Minn. Bell. Mus. Nat. Hist. Occ. Pap. No. 15, 23 p.

Mittleman, M.B. 1966. Eurycea bislineata (Green). Cat. Amer. Amphib. Rept. 45.1-45.4.

Moore, J.A. 1944. Geographic variation in Rana pipiens Schreber of eastern North America. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 82: 345-370.

Moore, J.E. and E.H. Strickland. 1955. Further notes on the food of Alberta amphibians. Am. Midl. Nat. 54: 253-256.

Morency, R. et Y. Lafleur. 1984. Inventaire de l'herpétofaune, années 1978-81. Service de la conservation des ressources naturelles, District de la Mauricie, Parcs Canada, 45 p.

Morgan, A.H. and M.C. Grierson. 1932. Winter habits and yearly food consumption of adult spotted newts, Triturus viridescens. Ecology 13: 54-62.

Nace, G.W. and J.K. Rosen. 1979. Source of amphibians for research. Herp. Rev. 10: 8-15.

Neill, W.T. 1963. Hemidactylium scutatum. Cat. Amer. Amphib. Rept. 2.2-2.1.

Oldham, M.J. 1982. Acid rain and Ambystoma. Can. Amphib. Rept. Cons. Soc. Bull. 19(3): 1-2.

Oldham, R.S. 1966. Spring movements in the American toad, Bufo americanus. Can J. Zool. 44: 63-100.

Oplinger, C.S. 1967. Food habits and feeding activity of recently transformed and adult Hyla c. crucifer (Wied). Herpetologica 23: 209-217.

Organ, J.A. 1961. Studies of the local distribution, life history, and population dynamics of the salamander genus Desmognathus in Virginia. Ecol. Monogr. 31:189-220.

Ouellet, H. et F.R. Cook. 1981. Les noms français des Amphibiens et Reptiles du Canada: une liste provisoire. Syllogeus 32: 1-7.

Pace, A.E. 1974. Systematic and biological studies of the leopard frogs (Rana pipiens) of the United States. Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Michigan 148: 1-140.

Paquin, D. 1982. L'exploitation de trois espèces d'anoures dans la région du lac Saint-Pierre. Rapport technique (inédit), Min. du Loisir, Chasse et Pêche, Québec, 64 p.

Parsons, H. 1976. Ces horribles et dégoutantes créatures. Parcs Canada, Ottawa, 63 p.

Pope, C.H. 1944. Amphibians and reptiles of the Chicago area. Chicago Nat. Hist.Mus. Press, Chicago, Illinois.

Pough, F.H. Acid precipitation and embryonic mortality of spotted salamanders (Ambystoma maculatum).Science 192: 68-70, 1976.

Ries, K.M. and E.D. Bellis. 1966. Spring food habits of the red-spotted newt in Pennsylvania. Herpetologica 22: 152-155.

Rittschof,D. 1975. Some aspects of the natural history and ecology of the leopard frog, Rana pipiens. Ph.D. Thesis, Univ. Michigan, Ann Arbor, 362 p.

Schaaf, R.T. Jr. and P.W. Smith. 1971. Rana palustris (LeConte). Cat. Amer. Amphib. Rept. 117.1-117.3.

Schlichter, L.C. 1981. Low pH affects the fertilization and development of Rana pipiens eggs. Can. J. Zool. 59: 1693-1699.

Schueler, F.W. 1975. Geographic variation in the size of Rana septentrionalis in Quebec, Ontario and Manitoba. J. Herpetol. 9: 177-185.

——— . 1982. Geographic variation in skin pigmentation and dermal glands in the northern leopard frog, Rana pipiens. National Mus. Canada, Publ. Zool. No. 16, Ottawa, 80 p.

Seale, D.B. 1980. Influence of amphibian larvae on primary production, nutrient flux, and competition in a pond ecosystem. Ecology 61: 1531-1550.

——— . 1982. Physical factors influencing oviposition by the woodfrog, Rana sylvatica, in Pennsylvania. Copeia 1982: 627-635.

Shoop, C.R. 1968. Migratory orientation of Ambystoma maculatum: movements near breeding ponds and displacements of migratory individuals. Biol. Bull. 135: 230-238.

Shoop, C.R. and G.E. Gunning. 1967. Seasonal activity and movements of Necturus in Louisiana. Copeia 1967:732-37.

Simard, B. Étude de la répartition du régime alimentaire et de l'utilisation de l'habitat chez deux rainettes sympatriques, Hyla crucifer et Hyla versicolore. Travail d'initiation à la recherche, B.Sc.,Univ. Laval, Qué.40 p.

Smith, H.M. and F. Barlowe. 1982. Guide des batraciens de l'Amérique du Nord: Guide d'identification de terrain. Édition Marcel Broquet, La Prairie, Québec, 165.

Smith, P. 1961. The amphibians and reptiles of Illinois. Illinois Nat. Hist. Surv. Bull. 28: 1-298.

——. 1963. Plethodon cinereus. Cat. Amer. Amphib. Rept. 5.1-5.3.

Stewart, M.M. 1983. Rana clamitans. Cat. Amer. Amphib. Rept. 337.1-337.4.

—— and P. Sandison. 1972. Comparative food habits of sympatric mink frog, bullfrog and green frog. J. Herpetol. 6: 241-244.

Trapido, H. and R.T. Clausen. 1940. The larvae of Eurycea bislineata major. Copeia 1940: 244-246.

Uzzell, T.M. Jr. 1967. Ambystoma laterale. Cat. Amer. Amphib. Rept. 48.1-48.2.

Vallières, L. 1980. Habitudes alimentaires de jeunes amphibiens anoures de divers habitats trifluviens. Rapport de stage, B.Sc., Univ. du Québec à Trois-Rivières, 47 p.

Wacasey, J.W. 1962. An ecological study of two sympatric species of salamanders, Ambystoma maculatum and Ambystoma jeffersonianum, in southern Michigan. Diss. Abstr. 23: 368.

Wachtel, P.S. 1985. Des cuisses de grenouille au menu? BioSphère 1(3): 24.

Waldman, B. 1982. Adaptive significance of communal oviposition in wood frog (Rana sylvatica). Behav. Ecol. Sociobiol. 10: 169-173.

Weller, W.F. 1977. Distribution of stream salamanders in southwestern Quebec. Can Field-Nat. 91: 299-303.

——, W.G. Sprules, and T.P. Lamarre. 1978. Distribution of the Ambystoma jeffersonianum complex in Ontario. Can. Field-Nat. 92: 174-181.

Wells, K.D. 1977. Territoriality and male mating success in the green frog (Rana clamitans). Ecology 58: 750-762.

Whitford, A.G. and A. Vinegar. 1966. Homing, survivorship, and overwintering of larvae in Ambystoma maculatum. Copeia 1966: 515-519.

Wilder, I.W. 1924. The relation of growth to metamorphosis in Eurycea bislineata (Green). J. Exp. Zool. 40:1-112.

Willis, Y.L., D.L. Moyle and T.S. Baskett. 1956. Emergence, breeding, hibernation, movements and transformation of the Bullfrog, Rana catesbeiana, in Missouri. Copeia 1956: 30-41.

Wright, A.H. 1914. North American Anura of Ithaca, New York. Carnegie Inst., Washington, D.C. Publ. No. 197.

——— and A.A. Wright. 1970. Handbook of frogs and toads of the United States and Canada. Comstock Publ. Ithaca, New York, 3rd ed., 640 p.

Zenisek, C.J.1963. A study of the natural history and ecology of the leopard frog, Rana pipiens Schreber. Ph. D. Thesis, Ohio State Univ., Ohio, 153 p.

AJOUT AUX RÉFÉRENCES CITÉES (méthodes d'inventaire)

Bury, B.R. and M.G. Raphael. 1983. Inventory methods for Amphibians and Reptiles. Pages 416-419 in: Bell, J.F. and T. Atterbury (Eds). Renewable Ressource Inventories for Monitoring Changes and Trends. SAF 83-14, Oregon State Univ., 1983. 737 p.

Campbell, H.W. and S.P. Christman. 1982. Field techniques for herpetological analysis. Pages 193-200 in: Norman J. Scott, Jr (Ed). Herpetological communities. U.S. Dept. of Interior, Fish & Wildlife Serv., Washington. Wildlife Res. Report No.13, 239 p.

Vogt, R.C. and R.L. Hine. 1982. Evaluation of techniques for assessment of Amphibian and Reptile populations in Wisconsin. Pages 201-217 in: Norman J. Scott, Jr. (Fd). Herpetological communities. U.S. Dept. of Interior, Fish & Wildlife Serv., Washington. Wildlife Res. Report No. 13, 239 p.

Annexe I

MUSÉES NATIONAL DES SCIENCES NATURELLES
MUSÉES NATIONAUX DU CANADA
OTTAWA (ONTARIO) K1A 0M8

FEUILLE DE DONNÉES SUR LE TERRAIN: HERPÉTOLOGIE

A. NUMÉROS DE COLLECTION SUR LE TERRAIN
Nºde la STATION
Nºcat. TERRAIN — à
Observations seulement△ Marqué-relâché△

MNSN, SECTION D'HERPÉTOLOGIE AU MUSÉE
MNSN HERP.Nºcat. à
MNSN,Zoo.,Nºd'Acc
Type de spécimen liquid△ peau△ squelette△

B. DONNEES GEOGRAPHIQUES
Pays Province Comté/district
Localité
Emplacement Propriétaire
Latitude ° ' N S X Longitude ° ' O E Altitude m km
Relevé sur carte △ Échelle: 1: Carte routière △ Croquis de l'emplacement △

C. DATE ET HEURES
Date Heure Debut (heures militaires) Heure Fin
Fuseau horaire
Heure normale△
Heure avancée △

D. COLLECTEUR(S)
Établissement (autre)

E. DONNEES ECOLOGIQUES
Moment du jour: aube△ jour△ crepuscule△ nuit△
MÉTÉO:ciel:clair△ couvert△ brouillard/brume△ nuages (%) ,soleil:vif△ voilé△
lune:(1,2,3,4)quartier;pression barométrique ;Autre
Temp de l'Air °C
heure de la lecture
hauteur au-dessus du sol cm m
conditions en surface
Précipitation :nulle △ faible△ modérée △ intermittente △ forte△ pluie△ neige△
orage △Autres conditions météorologiques
Vent:direction vitesse:nulle△ légère△ modérée △ forte△ violente△
TOPOGRAPHIE:montagne△ colline△ vallée△ ravin△ plaine△ plateau△ caverne△ plage△
plaine d'inondation△ Autres reliefs
VÉGÉTATION TERRESTRE: forêt△ conifères△ feuillus△ mixte△ autre
forêt-parc△ %boisé %,prairie△ désert△ toundra△ autre
plantes herbacées △ arbustes△ recrû△ autre
espèce dominant
SUBSTRATE roc△ galets△ gravier△ argile/glaise △sable △boue/tourbe △
ACTION DE L'HOMME agriculture△ habitations dispersées△ village△ ville△ parc△ mines△
bois△loisirs△ construction routière△ autre
agriculture:champs labourés(en jachères) △ pâturages△ pâturage intensif△ herbe moyenne △
herbe longue△ brousailles△ récoltes/utilisation
clôtures:dégagées△ brousailles△ arbres△ regain△ arbre adulte △autre
EAU: absente △temporaire△ permanente△ naturelle△ artificielle△ crue△ fossé△
tourbière△ marais/marécage△ étang△ baie△ lac △ruisseau△ cours d'eau△ rivière△ océan△
autre
claire & incolore △ claire & colorée △ trouble△ boueuse△ polluée△ autre
Temp de l'eau °C
Heure de la lecture
Relevé de la profondeur cm m
TESTS:pH O_2diss ml/l;CO_2 ppm dureté ppm
Étendue d'eau:largeur m km longueur m km profondeur m km
Écoulement:stagnant△ lent△ moyen △ rapide△:Type de fond:roc△ galets△ pierres△
gravier△ cailloux△ sable△ boue△ argile△ detritus△ autre
Végétation aquatique:importance:rives seulement △ ou % du sol couvert
submergée△flottante△ émergente△ hauteur à cm m
Espèces dominantes
Phénologie(étapes:végétation/floraison)
PHOTOS DE L'HABITAT: prises△ nombre MNSN(SH): N cat. à

A INSCRIRE ✓ CHIFFRES OU LETTRES À COCHER ☐ BIFFER LES ELEMENTS QUI NE S'APPLIQUENT PAS

1 pouce = 2.54 cm
1 pied = 30.48 cm
1 mille = 1.61 km
(°F - 32) x 5/9 = °C

F. CAPTURES: à la main△ épuisette/tamis△ seine△ piège à entonnoir△ diam.□□.□ cm/m aquatique△
tosse△ piège lumineux△ spéc. écrasés△ autre _____ terrestre△
Lorsqu'un piège est utilisé, indiquer: la dernier date où il a été visités □□□□□□
: nombre de pièges visités □□□
Surface du sol : pierres plates△ pierres rondes△ rondins△ planches△ feuilles de métal△ débris△

G. INDICATIONS ROUTIERES: surface: ciment△ asphalte△ gravier△ sable△ terre△ boue△ piste△
distance□□□□.□ m/km vitesse□□.□ m/km/par heure Autre _____

H. RENSEIGNEMENT SUR LES ESPECES
photos de spécimens △MNSN□□□□ espèce _____
radiographies prises △MNSN□□□□ espèce _____
enregistrements sonores △MNSN□□□□ espèce _____

I. Espèce et observations
Inscrire toutes les espèces vues ou entendues. En cas de doute, inscrire le genre ou noter, sans préciser, le type de larve: grenouille ou salamandre.
Inscrire les espèces par leur nom scientifique et indiquer le numéro donné sur le terrain.
Inscrire: adulte/jeune/en métamorphose/têtards/oeufs/nombre de spécimens receuillis/vus/entendus/durant l'amplexus/sur terre/dans l'eau/dissimulé/actif/assoupi/réaction de fuite/temp. du corps (au besoin)/ornements et coloration/ enregistrement/
/ photographies/ainsi que toute autre observation pertinente
Joindre les mesures des spécimens par espèces au bas de la feuille après les données prises sur le terrain, ou sur une autre page. Indiquer si les mesures sont prises sur un spécimen vivant/fraîchement tué/ou conservé et inscrire la date et l'heure où il a été mesuré et conservé.

SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE

Enquête de répartition

AMPHIBIENS ET REPTILES

A OBSERVATEUR

NOM : (Personne qui a eu le premier contact avec l'espèce)

PRENOM :

ADRESSE :

NOM DU REDACTEUR DE LA FICHE SI DIFFERENT DE L'OBSERVATEUR :

B ESPECE OBSERVEE

GENRE : (Utiliser les noms latins fournis en annexe).

ESPECE :

SOUS-ESPECE : (Si elle a été déterminée avec sécurité).

ESPECE DETERMINEE OU VERIFIEE PAR :

NUMERO DE FICHE (Réservé à la S.H.F.)

C ANNEE D'OBSERVATION

D ORIGINE DES DONNEES

Cocher la case correspondant à l'origine de la donnée.

Si COLLECTION, indiquer le lieu de dépôt et le numéro d'inventaire.

Si LITTERATURE, indiquer : auteur, date, titre, périodique ou ouvrage, tome, fascicule, pagination.

TERRAIN
COLLECTION
LITTERATURE

E DATE D'OBSERVATION

MOIS et JOUR

En chiffres arabes

cadrer à droite

MOIS :

JOUR :

F LIEU D'OBSERVATION

COORDONNEES EN GRADES MERIDIEN DE PARIS

Les lire sur la carte

- LONGITUDE (axe Est-Ouest) Ex : W, 1°6.1.2,
- LATITUDE (axe Nord-Sud) Ex : 5.4°9.0.5,

LONGITUDE :

W ou E. de Paris

LATITUDE :

Précision de localisation: (cocher le niveau retenu)

maj	1/2maj	cor

DEPARTEMENT

Noter le nom et le code numérologique.

COMMUNE

Indiquer le nom complet de la commune (pointillés).

Le Code INSEE sera reporté ultérieurement (cases entre parenthèses) par le coordonnateur.

G ALTITUDE

Indiquer en mètres
- soit une fourchette d'altitude (pointillés).
- soit l'altitude précise (cases).

Cadrer à droite

H NATURE DU CONTACT

Cocher la ou les cases correspondantes

ENTENDU
ENREGISTRE
VU
PHOTOGRAPHIE
CAPTURE, RELACHE
TROUVE MORT
RESTES CONSERVES
NUE

I SEXE OU ETAT ET ABONDANCE

Cocher la ou les cases correspondantes

Etat à la date d'observation (case E)

Abondance estimée au lieu d'observation (case F)

	ISOLE	2 à 10	+ de 10
MALE			
FEMELLE			
ADULTE			
JUVENILE			
LARVE			
PONTE			
INDETERMINE			

J INDICATIONS TOPOGRAPHIQUES COMPLEMENTAIRES POUR VERIFICATION

Lieu dit ou nom du lieu de récolte

Localité la plus proche ... Nom et n° de la carte utilisée

Précisions supplémentaires

Cadre réservé à la S.H.F. :

Formulaire de recueil de données établi en collaboration avec le Secrétariat de la Faune et de la Flore (Muséum, Paris).

INSTRUCTIONS A L'USAGE DU REDACTEUR DU FORMULAIRE (A lire attentivement)

Cette enquête de répartition des Amphibiens et Reptiles de France est organisée par la Société Herpétologique de France : les données sont collectées à l'aide du présent formulaire qui doit être utilisé pour recueillir l'observation d'une espèce déterminée, en un lieu précis et à une date définie.

La plupart des données devant être informatisées et gérées à long terme (selon des procédures garantissant à la S.H.F. la sécurité des informations ainsi que leur propriété scientifique), il est indispensable que ce formulaire soit rempli avec un maximum de précision (particulièrement pour la localisation).

La gestion des données communiquées par les coordonnateurs au Secrétariat de la Faune et de la Flore s'effectuera sous le contrôle d'un conseil scientifique auquel participeront un responsable pour les amphibiens et un responsable pour les reptiles.

Les formulaires sont à retourner, dûment remplis, aux coordonnateurs nationaux de l'enquête :
- pour les amphibiens : Mr Michel Thireau, Laboratoire des Reptiles et Amphibiens, Muséum National d'Histoire Naturelle, 25, rue Cuvier, 75231 PARIS CEDEX 05.
- pour les reptiles : Mr Jacques Castanet, Laboratoire d'Anatomie Comparée, Université Paris VII, 2, place Jussieu, 75005 PARIS

COMPLEMENTS D'INFORMATION POUR LA REDACTION DU FORMULAIRE

Toutes les rubriques, (sauf les cases à cocher), sont à remplir en majuscules d'imprimerie, le plus lisiblement possible, à raison d'une lettre ou d'un chiffre par case.

Rubrique A "Observateur" : l'adresse peut ne pas être indiquée systématiquement, mais elle doit être portée au moins sur le premier formulaire de chaque envoi au coordonnateur.

Rubrique B "Espèce observée" : le formulaire ne peut être rempli que si l'espèce a été déterminée avec sécurité.

Rubrique C et E "année et date d'observation" : Au cas où une même espèce est observée au même lieu à des dates différentes, on peut fournir ces différentes dates d'observations dans l'annexe ci-dessous.

Rubrique D "Origine des données" : une donnée de collection ou de littérature doit, en plus de sa référence, être considérée comme une observation de terrain et transcrite comme telle sur le formulaire. Toutefois, le recueil de ce type de données ne pourra être entrepris sans entente préalable avec les coordonnateurs de l'enquête.

Rubrique F "Lieu d'observation" : voir la rubrique "comment utiliser les cartes pour localiser des observations selon des coordonnées en grades" du texte d'accompagnement.

Rubrique H à J : Ces renseignements seront utilisés pour préciser l'observation ou son lieu.

ANNEXE : Description du lieu d'observation et des individus qui y ont été observés, remarques diverses.